<36700054760015
<36700054760015
Bayer. Staatsbibliothek

H.N. 183. a.

A. №. 183. a.

4° H. Nat. 46-1

Hist. nat. ~~No 67~~
Opp. varia hist. natural. illustr. 61.

Gotthelf Fischer's

Professors und Bibliothekars der Universität zu Mainz, Mitgliedes des physikalisch-mathematischen Collegiums der Aerzte zu Basel, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, und der Linneischen Gesellschaften zu London und Leipzig, der philomatischen und der medicinischen nacheifernden Gesellschaften in Paris, der botanischen Gesellschaft in Regensburg und der physikalischen Gesellschaft zu Jena Correspondenten etc. etc.

Naturhistorische Fragmente.



Erster Band mit Kupfern.

Frankfurt am Main,
bei Varrentrapp und Wenner.
1801.

Den

berühmten Naturforschern

Bernard Germain Etienne Lacépède,

Mitgliede des Erhaltungssenats und Nationalinstituts, einer der administrirenden Professoren am Museum der Naturgeschichte zu Paris, Mitgliede des Nationalinstituts der Cisalpinischen Republik, der naturforschenden, pharmaceutischen, philotechnischen und philomathischen Gesellschaft zu Paris, der des Ackerbaues zu Aachen etc. etc.

und

Antoine Laurent Jussieu,

Mitgliede des Nationalinstituts, einer der administrirenden Professoren am Museum der Naturgeschichte, Mitgliede der medicinischen Gesellschaft zu Paris, der Academie zu Upsal und Leyden etc. etc.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorerinnerung.

Diese Naturhistorischen Fragmente, welche in besonderer Hinsicht auf die innere Structur der Thiere und Gewächse entworfen sind, haben den Hauptzweck, Materialien zu liefern, aus welchen endlich eine Wissenschaft bearbeitet werden kann, von welcher die gewöhnlich sogenannte Naturgeschichte gleichsam nur die Hülle, die äuſsere Schale, zu nennen ist, und die nicht blos auf speculative Kenntniſs gebaut, sondern auf wahre Thatsachen gegründet seyn muſs.

Derjenige, welcher das mühevolle Geschäft unternimmt, durch, oft alle Gedult erschöpfende, Zergliederungen Thatsachen zu berichtigen, falsche umzuwerfen, oder neue aufzustellen, verdient gewiſs eben den Dank, als der speculative Kopf, welcher diese Materialien dann ordnet, aus ihnen ein Ganzes bildet, und diesem Ganzen das Gepräge der Wissenschaft aufdruckt; wenigstens wird dieſs jeder Naturforscher gern eingestehen, welcher das Mühevolle dieser Untersuchungen kennt.

Ich werde mich bei diesen Fragmenten genau an die Natur halten, dieselbe genau ohne vorgefaſste Meinung untersuchen, sie mit eben den lebhaften Farben schildern, als sie sich mir zeigt, ohne jedoch mir das Recht zu versagen, Verbindungen zu entwickeln, welche sich aus dem Gesagten für diese oder jene Wissenschaft ergeben, auf Resultate hinzudeuten, die, von den aufgestellten Thatsachen entlehnt, ein merkwürdiges Interesse für die Natur-, oder eine andere Wissenschaft haben.

Unter diesen Gesichtspunkten glaube ich nicht weniger auf diesen groſsen Hauptzweck hinzuarbeiten, wenn ich die Quellen angebe, in welchen man Stoff zu seinen Untersuchungen, Mate-

rialien für diese Wissenschaft sammeln kann. In dieser Hinsicht liefert die Aufzählung der Gegenstände des berühmten Pariser anatomischen Museums zu Paris, zu dessen Glanze Cuvier mit seiner ganzen Thätigkeit so viel gewirkt hat, in diesem Bande keinen unwichtigen Beitrag.

Die Anatomie der Gewächse, verbunden mit dem historischen Theile der Physiologie, mit aller Hochachtung gegen ihre Beförderer gesprochen, bietet noch immer ein reiches Feld der Entdekkungen dar, in welcher aber auch jede Thatsache, die aus Zergliederungen entwickelt ist, doppelte Aufmunterung verdient, in wiefern die anatomischen Untersuchungen der Gewächse so ungemein fein, und dadurch mit unendlicher Schwierigkeit verbunden sind. Aus voller Ueberzeugung, zu welcher mich meine eigenen Untersuchungen brachten, unterschreibe ich hier den Satz meines grofsen Lehrers, Hedwig's, den er mir oft wiederholte: „Man kann Tagelang suchen, und doch nicht finden, was sich in einem glücklichen Augenblicke von der Structur eines Gewächstheils unsern Augen enthüllte." Meine Abhandlung über die Ausdünstungsgefäfse eines neuen Carthamnus ist nur als Einleitung zu einer vollständigern Darstellung über eben diesen Gegenstand, und über den Umlauf der Säfte in den Pflanzen anzusehen, welche im zweiten Bande mit Zeichnungen erläutert erscheinen wird.

Ebendaselbst wird der Leser einen nicht ganz unwichtigen Versuch über eine neue Gattung Tarsier, eine Schilderung seiner naturhistorischen Verhältnisse sowohl, als seines innern Baues, welcher besonders in den Knochen und Muskeln so vieles Merkwürdige hat, verbunden mit einigen auf Beobachtungen gegründeten Bemerkungen über die Verhältnisse der Makifamilie überhaupt, aufgestellt finden.

Mainz, am Vereinigungsfeste den 22. Germinal, 9.

Inhalt.

I. Ueber die auf dem Erdball verbeitete Fülle des Lebens, und das Streben der Naturforscher, dieselbe zu erschöpfen Seite 1—12

II. Ueber die Methode in der vergleichenden Anatomie und Physiologie, nebst Beschreibung einer zootomisch-litterarischen Seltenheit . . S. 13—30

III. Ueber das Pariser Museum der Naturgeschichte, besonders über das Kabinet der vergleichenden Anatomie S. 31—86

IV. Ueber die verschiedene Form der Affenschedel, mit Original-Zeichnungen S. 87—210

V. Ueber die aufserordentlich feine Vertheilung der Blutgefäfse in den Kiemen der Fische; nebst einigen Bemerkungen über die Leber und den Luftbehälter derselben, als Beitragsorgane des Athmens . . S. 211—238

VI. Ueber die Ausdünstungsgefäfse einer neuen Gattung Carthamnus . . S. 239—246

VII. Ueber fossile Palmen in den Umbergruben zu Liblar S. 247—253

Erklärung der Kupfertafeln.

Titelvignette. Eine aus der Natur geschöpfte Idee, hier als Anspielung auf die Naturreiche benutzt. Die Salzburgischen Gegenden bieten Schauspiele dieser Art in Menge dar. Besonders romantisch ist der Ursprung des Eisbach's auf der Bartholomäusinsel unweit Berchtolsgaden, welcher sich dann in den Königssee, ein stilles, fischreiches, zwischen den Gebirgen sich mehrere Stunden weit hinziehendes Wasser, ergiefst. Ein schmaler Wasserstrom schiefst zwischen verhärteten Thonfelsen, welche schnurgerade wie Mauern aufgeführt scheinen, herab, fällt auf eine runde, mehrere Schuh dicke Eisschicht, — der einzige Gletscher in Deutschland, — welcher diesen Winkel ausfüllt, und unten hohl ist. Hier entspringt unter dem kalten Schutze dieses ewigen Eisdaches der Eisbach, ein schäumendes, lebhaftes, sich an verhärteten Thonstücken brechendes Wasser, welches durch jenen Wasserfall, der nach der feuchten oder trockenen Witterung stärker oder schwächer herabfällt, immer vergröfsert wird. Gemsen zeigen sich zuweilen auf dem noch spät mit Schnee bedeckten Rücken der Felsen. Vögel schwingen sich nur bei ihren Wanderungen über das seltne Grün der Felsen, aber nie hat aus diesem See, welcher durch die hervorstehenden und inwärts

gekehrten Winkel der Gebirge, eine geschlängelte Form erhält, ein Geflügel seine Nahrung gezogen. Der Fischer angelt ein liebliches Mahl mit kleiner Beschwerde; denn der Schwarzreuter (eine Gattung Salmo) schwimmen ein zahlloses Heer in diesem hellen, aber tiefen Wasser, welche wegen ihres Wohlgeschmacks weit verschickt werden; man bedient sich jedoch zu ihrem Fange lieber der Netze.

Die gröſsern Versteinerungen, welche am Ufer des See's liegen, und deren es allerdings hier einige giebt, sind von dem Zeichner aus fremden Gegenden genommen.

Abbildungen von Affenschedeln.

Erste Tafel. I. Der Schedel des Orang-Schimpanse (S. troglodytes), von mir in wahrer Gröſse nach der Natur gezeichnet, und von Bürger Prof. Keck verjüngt.

II. Schedel des Coaita (S. paniscus), in natürlicher Gröſse nach der Natur gezeichnet, und von Bürger Prof. Keck in getuschter Manier nachgeahmt.

III. Schedel eines Cynocephal, nach der Natur gezeichnet, und von meinem Freunde, dem Dr. Renard, nach verjüngtem Maaſsstabe in getuschter Manier copirt.

Zweite Tafel. IV. Der Schedel eines Magot (S. inuus) in natürlicher Gröſse.

V. Der Schedel eines Winselaffen (S. seniculus) in natürlicher Gröſse. Beide sind nach meinen Handzeichnungen gestochen.

Dritte und vierte Tafel. Abbildungen des berühmten Pongo-Schedels (S. pongo), von der Seite und von vorn, in natürlicher Gröſse. Dieſs sind Originalzeichnungen des berühmten Peter Camper's, welche Herr Hofrath Sömmerring in seiner schätzbaren Sammlung besitzt, und mir zum Gebrauch gütigst mittheilte.

Kleinere Gegenstände der ersten Kupferplatte.

Fig. a. Die Form des Luftsackes eines noch unbekannten Fisches, Macubi, von spanischen Naturforschern genannt.

Fig. b. Form des Luftsackes des vierhörnigten Panzerfisches, Ostracion quadricornis.

Fig. c. Luftbehälter des Diodon Atinga.

Beide Zeichnungen sind nach Exemplaren in Dr. Blochs Sammlung verfertigt.

Fig. d. Ein Stück fossiles Holz, was seinen parallelen Fibern nach die Structur sehr deutlich verräth, aus den Umbergruben zu Liblar.

Fig. e. f. g. Palmenfrüchte, ebendaselbst fossil gefunden; e. zeigt die Durchschnittsfläche.

h. Die vortreffliche Abbildung Ponheimer's, eines vergröſserten Quadrats von den Kiemen eines Hechts, nach der glücklichen Aussprützung des Dr. und Professors Barth zu Wien.

I. Ueber

I.

Ueber die auf dem Erdball verbreitete Fülle des Lebens und das Streben der Naturforscher, dieselbe zu erschöpfen.

Eine Vorlesung.

*Ueber die auf dem Erdball verbreitete Fülle des Lebens, und das Streben der Naturforscher, dieselbe zu erschöpfen *).*

Nature all o'er is consecrated ground
Teeming withs growths immortal and divine.
The great proprietor's all-bounteous hand
Leaves nothing waste; —

Young.

Wenn der Mensch mit offenen Sinnen auf den Schauplatz der Natur tritt, oder wenn er sich auf den raschen Flügeln seiner Einbildungskraft durch alle Räume der organischen Schöpfung schwingt; so ist unter den zahllosen Eindrücken, die er empfängt, keiner so tief und mächtig als der, welchen die verbreitete Fülle des Lebens erzeugt. Die Luft ertönt von dem Gesange der Vögel, und von dem Sumsen schwirrender Insekten. Nicht ihre untere dichtere Region allein, in die das schwere Lebensgas in wohlthätiger Menge herabsinkt, auch die oberen, minder reinen, aber elektrisch geladenen, Luftschichten sind belebt. So oft der Rücken der Cordilleren oder der Gipfel des

*) Eine Vorlesung, welche ich beim Antritte meiner Lehrstelle der Naturgeschichte in Mainz, den 1ten Nivos 7. gehalten habe. Ich muſs hier bemerken, daſs mehrere im Eingange dieser Vorlesung berührte Ideen, wie die über die Begrenzung der Atmosphäre u. a. meinem verehrten Freunde, dem berühmten Alexander von Humboldt gehören, dessen forschender Geist auf Amerika's Gefilden schwebt, um uns einst sein groſses scharfsinniges System der Geologie, auf allen Höhen und Tiefen der alten und neuen Welt verglichen, und über allen Punkten des Erdballs geprüft, vorlegen zu können.

weiſsen Berges erstiegen ward, fand man auch diese Einöden noch von Thieren bewohnt. Weit über die Wolken, denen der stolz aufsteigende Adler seine Feuerstrahlen entlockt, schwingt sich der Aether athmende Phaeton, der sich in blauer Ferne unsern Augen entzieht. Dreimal höher als der Atos erheben sich buntgefiederte Schmetterlinge über die Fluren, und sey es, daſs sie unbedachtsam als Fremdlinge sich dahin verirrten, so beweiſst ihr Daseyn doch, daſs die biegsame animalische Schöpfung noch da ausdauert, wo die vegetabilische längst ihre Grenze erreicht hat. Zeigt uns schon das unbewaffnete Auge den ganzen Dunstkreis belebt, so enthüllt gröſsere Wunder noch das bewaffnete Auge.

Räderthiere, Trichoden, und eine Schaar gallertartiger Seegewürme tragen die Winde aus den trocknenden Gewässern empor. Unbeweglich und in Scheintod versenkt, schweben sie vielleicht Jahre lang, bis der Thau sie zur Erde herabführt, die Hülle löſst, welche ihren vielarmigen Körper einzwängt und wahrscheinlich durch den kräftigen Lebensstoff, den alles Wasser enthält, den Organen neue Erregbarkeit einhaucht. Neben den entwickelten Geschöpfen trägt der Dunstkreis auch zahllose Keime künftiger Bildungen. Insekteneier und Eier der Pflanzen, die durch Haar- und Federkronen zur langen Herbstreise geschickt sind. Selbst den belebenden Staub, welchen bei getrennten Geschlechtern die männlichen Blüthen einsam ausstreuen, wehen die Winde über Meer und Land den darbenden weiblichen zu. Wohin durch den Dunstkreis der Blick des Naturforschers dringt, ist Leben oder Keim zum Leben verbreitet.

Doch eine reichere Fülle desselben, als das bewegliche Luftmeer selbst bietet sein Boden dar. Wenn das elastische Gemenge ungleichartiger Elemente, in das wir getaucht sind, auch vielen organischen Wesen zur nöthigsten Nahrung dient; so bedürfen sie doch dabei einer gröbern Speise, welche nur der Grund des gasförmigen Oceans erzeugt.

Dieser Grund selbst ist zwiefacher Art: den kleinern Theil bildet die trockne Erde, unmittelbar mit Luft umflossen, bald von dünnern, bald von dichtern Schichten gedrückt, je nachdem die Oberfläche des Luftmeer's, — falls sie begrenzt vorhanden ist, — Wellen schlägt, oder die chemischen Ziehkräfte, welche Wolken erzeugen und auflösen, Ebbe und Fluth veranlassen. Den gröſsern bildet eine tropfbare Flüssigkeit, die durch elektrisches Feuer aus luftförmigen Stoffen zusammengerinnt, und kälteerzeugend in der Werkstatt der Dünste, wie in den ätherisch-pulsirenden Gefäſsen der Thiere und Pflanzen zersetzt wird. Kein Naturforscher darf es wagen zu entscheiden, wo mehr Leben verbreitet ist, ob auf der Feste oder im tropfbaren Meer, das ihre Ufer bespült.

Wenden Sie, meine Zuhörer, einen Blick von den kolossalischen Meergestalten, auf die Schaar gallertartiger Seegewürme, welche bald lebendig, bald abgestorben, als leuchtende Punkte erscheinen, und die grüne Oberfläche des feuchten Oceans in ein Feuermeer umwandeln. Ich erinnere an das, was unsern Augen unerkennbar die Sumpfwasser verbergen, die kämpfenden Bursorien, die gefranzten Trichoden, die Lernäen, denen die freien Eierstöcke zu Waffen dienen, die durchsichtigen Ciclidien, und das Heer der schwarzäugigen Naiden, theilbar durch Aeste, wie die Lemna, in deren Schatten sie leben.

Welche Wunder enthüllen uns die Geschöpfe, die von mannichfaltigen Luftgemengen umgeben, nie das Tageslicht erblicken, und sich in den Eingeweiden andrer Thiere fortpflanzen, die Blasenbewohner der Forelle, die gefleckte Ascaris, welche die Haut des Regenwurms und die silberglänzende Leucophra, welche den Speisesack der Ufernaide bewohnet.

Verweilen Sie nun auch einige Momente bei den Geschlechtern der Pflanzen; auf ihrem Daseyn beruht das Daseyn der Thierschöpfung. Unabläſsig sind diese bemüht, den rohen Stoff der Erde organisch aneinander zu reihen

und vorbereitend durch organische Kräfte zu mischen, was durch tausend Umwandlungen die plastische Natur zur regsamen Nervenfaser veredelt. Derselbe Blick, mit dem wir der Verbreitung der Pflanzendecke folgen, enthüllt uns die Fülle des thierischen Lebens, das von jener ernährt und erhalten wird.

Ungleich ist der Teppich gewebt, den die blüthenreiche Natur über den nackten Erdkörper ausbreitet; dichter, wo die Sonne höher an dem niebewölkten Himmel empor steigt; lockerer gegen die trägen Pole hin, wo der wiederkehrende Reif bald die entwickelte Knospe tödtet, bald die reifende Frucht erhascht. Doch überall darf das Thier sich der nährenden Pflanzen erfreuen.

Trennt ein Boden des Oceans, ein Vulcan die kochenden Fluthen, und schiebt plötzlich (wie einst im ägeischen Meer), eine glasige Felseninsel empor, oder erheben allmählig die einträchtigen Medusen ihre zelligen Wohnungen, bis sie nach Jahrtausenden, über den feuchten Spiegel hervorragend, absterben, und ein Coralleneiland bilden; so sind die organischen Kräfte sogleich bereit, den todten Fels zu beleben. Was den Saamen herbeiführt, ob wandernde Vögel oder Winde, oder die Wogen des Länder verbindenden Meeres, wissen wir nicht. Aber auf dem nackten Stein bildet sich bald ein Gemenge sammetartiger Fasern, die dem unbewaffneten Auge als farbige Flecken erscheinen. Einige sind durch hervorragende Linien bald einfach, bald doppelt umgrenzt, andere wie durch Furchen zerschnitten und in Fächer getheilt. Mit zunehmendem Alter verdunkelt sich ihre lichte Farbe, das fernleuchtende Gelb wird braun, und die graue Lepra verwandelt sich in ein staubartiges Schwarz. Die Grenzen der alternden Decke fliefsen ineinander, und auf dem dunklen Grunde bilden sich neue zirkelrunde Flechten von blendender Weifse. So lagert sich schichtenweise ein organisches Gewebe auf dem andern *). —

*) Diefs nach Herrn von Humboldt.

Welch eine unermeſsliche Reihe von Gegenständen in diesem schwachen Gemälde des allverbreiteten Lebens! im Allgemeinen wie im Einzelnen werth der besondern Aufmerksamkeit des Naturforschers und seiner Betrachtung.

Doch dieser allgemeine Blick beschränkt das forschende Auge des strebenden Menschen nicht; mit weit höherem Interesse wird er von der Betrachtung dessen hingerissen, was alle diese Lebensäuſserungen hervorbringt, was mit tausendfältigen Abänderungen das Thier zum Thiere macht; — von der Betrachtung seiner Organe, der Organe seiner innern Oekonomie, die vollkommen im Einzelnen, und mehr noch, in der Vereinigung zu einem harmonischen Ganzen, unserer Aufmerksamkeit nicht weniger werth sind, deren Enthüllung aber allein ein ganzes Menschenleben beschäftigen könnte. Leben, Vitalität, Erregbarkeit, Galvanismus, oder wie Sie sonst das erste Prinzip im Thiere nennen wollen, ist das Resultat organischer Kräfte. Nur genauere Kenntnisse dieser Kräfte, und der Mittel, wodurch sie dieselben äuſsern, können uns zur richtigern Kenntniſs über jenes leiten. Wir brauchen keine Archäen mehr, die Absonderungen im thierischen Körper zu erklären. Wir sind jetzt überzeugt, daſs wir, wenn wir nicht unsere Erklärungen der Kräfte und Wirkungen der thierischen Maschine auf einfache physikalische Grundsätze zurückbringen können, nichts zu erklären fähig sind.

Eben so anziehend sind die Untersuchungen in der Physiologie der Gewächse. Das Grünwerden der Pflanzen, im Sonnen- und selbst bei künstlichem Lichte, ihr Verbleichen, wenn sie desselben beraubt sind, ihr Einfluſs auf die sie umgebende Luftschicht, sie mögen nun im Innern der Erde *), oder auf derselben leben, sind Gegenstände, welche unsere Aufmerksamkeit

*) Siehe F. A. ab Humboldt Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens. Berolini 1793. 4. S. 174. — und desselben Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen. Leipzig 1794. 8. S. 107. meiner Uebersetzung.

auf's Neue beschäftigen werden. — Schwämme (besonders Varietäten vom Agaricus campestris), verderben durch ihre Vegetation das Sauerstoffgas mit so grofser Schnelligkeit, dafs es sich bald nachher mit Knall entzünden läfst. — Der Seetang (Zostera marina Lin.), eine Pflanze der Südsee, macht durch ihre Ausdünstungen die Fischer erblinden, schwärzt das Silber, — frifst Kupfer an, und verlöscht Lichter, die man derselben nähert, augenblicklich. —

Welch ein Schritt für den Ackerbau, und die Pflanzenkultur überhaupt, wenn wir von Humboldts scharfsinnigen Versuchen, der Erde den Keim so ungemein schnell zu entlocken, auch im Grofsen Gebrauch machen könnten! — Diesem berühmten Physiker glückte es, Kressensaamen durch den Reitz des Sauerstoffs, in Verbindung mit der Wärme, sogar in drei Stunden zum Keimen zu bringen. Die oxygenirte Kochsalzsäure hat ihre Kraft in Befruchtung des Bodens durch directe, mehrmals wiederholte, Versuche erwiesen, und ich glaube in meinen Anmerkungen zu Ingenhoufsens Abhandlung über die Ernährung der Pflanzen und die Fruchtbarkeit des Bodens *), dargethan zu haben, dafs dieselbe mit Grunde andern vorgezogen werden müsse.

Dieser schwere, aber vielleicht schon um defswillen interessantere Theil der Naturgeschichte, ist besonders in neueren Zeiten sehr bearbeitet worden, und ich brauche Ihnen nur die Namen eines Blumenbach, Sömmerring, Lud-

*) J. Ingenhoufs über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens. Aus dem Englischen übersetzt, mit Anmerkungen versehen von G. Fischer, nebst einer Einleitung über einige Gegenstände der Pflanzenphysiologie von F. A. v. Humboldt. Leipzig 1798. 8. Auch die Italiener hat dieser interessante Gegenstand in den neuern Zeiten sehr beschäftigt. Die Florentiner Akademie setzte sogar einen Preifs auf die genaue Bestimmung der Fruchtbarkeit des Bodens. Sollte ich die Schrift des Carradori sulla fertilità della terra, welche diesen Preifs erhielt, früh genug erhalten, so werde ich dieselbe in einer deutschen Bearbeitung dem Ingenhoufs als zweiten Band nachfolgen lassen.

Ludwig, Göthe, Haase, Rosenmüller, Titius, Schneider, Bloch, Meckel, Reil, Barth, Prochaska, Merrem, Hänke, Pallas, Batsch, Schelver, eines Hedwig, Humboldt, Medicus, Usteri, Ustar; ferner die eines Daubenton *), Lacépéde, Cuvier, Fourcroy, Vauguetin, Mertrud, Pinel, Tenon, Herrmann, Geoffroy, A. Brognart, Leveillé, Dumeril, Barthez, Latreille, — Desfontaines, Jussieu, Lamark, Ventenat, Candol, Saussure der Jüngere; unter den Engländern die Namen eines Hunter, Anderson, Pennant, Darwin, Fowler, Harwood, Carlisle, Home, Townson, eines Curtis, Ingenhoufs; — unter den Holländern eines P. Camper, Boddaert, Baster, Vosmaer; — unter den Italienern die eines Scarpa, Spallanzani, Galvani, Volta, Cavolini, Mangili, Trevirani, — Brugnone, Cotugni, Gerbi, Gallini, Mascagni, Malacarne, Carradoni; — unter den Spaniern Ruiz, Pavonio, Cavanilles, und endlich unter den Dänen und Schweden die Namen eines Abilgaard, Thunberg, Riegels, Daldorff, Lidbek, Oeder, Oedmann, Bjerkander, Mader, zu nennen — Männer, die noch täglich bemüht sind, uns neue Entdeckungen zu schenken, und deren Schriften ich Ihnen am gehörigen Orte bekannt machen werde, um Ihnen Begierde und Liebe für diesen wichtigen Theil der Naturgeschichte einzuflöfsen.

Eine der wichtigsten neuern Entdeckungen der Physiologie ist der Galvanismus, eine Erscheinung, die in Erstaunen setzt, an welcher, seitdem der berühmte Bologner Physiolog sie bekannt machte, der Scharfsinn manches gelehrten Mannes sich übte. Dankbar werden Sie mit mir die Bemühungen erkennen, welche ein Volta, Aldini, Pfaff, Creve, Ackermann, ein Humboldt, dessen Meisterwerke allein eine Menge neuer Entdeckungen

*) Jetzt betrauern die Freunde der Wissenschaften den Verlust dieses würdigen Greises.

und Ansichten über diesen Gegenstand liefert, in ihre Versuche brachten. Denken Sie sich einen Froschschenkel von seinem Körper getrennt, und von dem übrigen Nervensysteme aufser aller Verbindung gerissen, welcher durch eine Kettenverbindung mit homogenen oder heterogenen Stoffen, Metallen vorzüglich, auf einmal heftige Zuckungen bekömmt. Denken Sie sich einen von seinem Rumpfe, mehr oder weniger lange Zeit getrennten Froschkopf, welcher unter den gehörigen Umständen galvanisirt, seine schon geschlossenen Augen unter zitternd schnellen Bewegungen der Blinzhaut heftig aus dem Kopfe herausdrückt! —

Sey es auch, dafs diese Entdeckung den Erwartungen der Aerzte noch nicht ganz entsprochen hätte, sey es auch, dafs wir noch nicht im Stande sind, Lähmungen durchs Galvanisiren zu heben, Scheintodte durch galvanische Versuche zu beleben; so ist dieselbe doch ein Mittel geworden, die Natur in ihren leisesten Verbindungen zu belauschen, die Grade der feinsten Reitzempfänglichkeit zu bemerken, und also da die Nervenfiber zu entdecken, wohin das bewaffnetste Auge und das feinste anatomische Messer zu dringen vergebens strebten.

Auf diese Weise entdeckten wirklich Scarpa, Trevirani, Mangili, Nerven in den Würmern, welchen man sie in den neuesten Zeiten noch absprach. — Welcher Gewinn für unsere Wissenschaft, welche neue Aufmunterung für unser Forschen und Streben! —

Auch in die todte Masse bringt der Naturforscher noch Leben und anschauliche Bildung; der Cristall und seine Form verräth ihm die Stoffe, aus welchen er zusammengerann. Ja den ganzen Erdball umfafst er mit seiner grenzenlosen Einbildungskraft, wie einen einzigen Cristall, der aus einer Auflösung sich niederschlug. Der Oryktolog vergräbt sich in Felsen, versenkt sich in tiefe Schächte, und liefst in den Schichtungen der Erden und Steinmassen die Bildungen älterer und neuerer Zeit. So erkennt in den verhärteten

Gefäſsschichten der Botaniker das Alter des Baums, und in tausend andern Dingen der Zoolog das Alter des Thiers.

Hier stöſst er zuweilen auf Gegenstände, wo er aller seiner erworbenen naturhistorischen Kenntnisse bedarf. Ich meine bei Erforschung der Denkmäler vormaliger Thiere und Pflanzen, bei Beobachtung der sogenannten Versteinerungen. Ein neues weites Feld des Naturforschers, wo er seinen ganzen Scharfsinn zeigen kann, ein Feld, welches an Geologie sehr nahe grenzt, und ihr viele Thatsachen liefert.

Bei diesen Untersuchungen giebt es theils Thiere, deren Ideale nicht mehr existiren. Nach den neuesten scharfsinnigen Untersuchungen des Professors Cuvier giebt es deren schon eilf vollkommen unter sich, wie von allen andern jetzt lebenden Säugthieren verschiedene Individuen. Theils finden wir Knochen von noch lebenden Thieren an ganz entgegengesetzten Punkten ihres jetzigen Wohnsitzes. Elephantenknochen, Knochen vom Rhinoceros und von andern Thieren Indiens, sind häufig gegen Norden gefunden worden. So entdeckte noch vor kurzem der berühmte Cuvier in der Nähe von Paris, im Gips des Montmartre das Skelet eines Tapirs, wenigstens eines ihm sehr verwandten Thiers, da der Tapir doch wie bekannt, im südlichen Amerika wohnt.

Eben dieses gilt von den Pflanzen, ihren Abdrücken und Versteinerungen. Davon haben Sie in Ihrer Nähe das überzeugendste Beispiel. In den Turff- oder Umbergruben zu Liblar liegen Bäume vergraben, welche nur in den heiſsesten Climaten ausdauern, Bäume aus dem Palmengeschlechte mit ihren Nüssen, die, wenn sie auch nicht von der Arecapalme abstammen, mit welcher dieselben groſse Aehnlichkeit haben, doch das untrüglichste Zeichen der Palmenfrüchte, wie die berühmten Botaniker Jussieu, Desfontaines, Lamark, scharfsinnig bemerkten, an sich tragen, nämlich die drei in der Mitte der Nuſs sich nahenden Löcher oder Höhlungen, wie Sie aus dieser Zeichnung, welche Faujas seiner sehr interessanten Abhandlung über die

Umbergruben zu Liblar beifügte, und ich Ihnen hier *) vorlege, ersehen können.

Sie sehen, meine Zuhörer, wie weit sich das Feld der Naturgeschichte erstreckt. Eine Wissenschaft von dieser Wichtigkeit, von dieser Verbindung mit fast allen Wissenschaften, von diesem Einfluſs in die Geschäfte des Lebens — Naturbeschreibung ist ja die Sprache aller Nationen im Handel und Wandel, — verdiente einen Platz beim öffentlichen Unterrichte. Was mich betrifft, ich werde Ihnen, meine Zuhörer, die Sie mir Ihr gütiges Zutrauen schenken, die Natur in der natürlichsten Sprache, einfach wie sie selbst ist, schildern. Sie sehen, daſs ich den Begriff der Naturgeschichte erweitere, dieselbe darstelle, als den Inbegriff der Resultate des allverbreiteten Lebens, als Biographie der organischen und unorganischen Wesen, die das Thier, die Pflanze oder den Stein, von seinem Entstehen, bis zu seiner Vernichtung, durch Tod, Verwitterung oder Umänderung seiner Grundstoffe verfolge. Ein wichtiger und gewiſs interessanter Gegenstand unserer Vorlesungen wird also, verbunden mit Naturbeschreibung, welche Charakteristik und Systematik der Wesen zum Grunde hat, Physiologie der Thiere, Gewächse und Formation (Oryktologie) der Steinarten seyn.

Ich werde, ehe ich die Reihe organischer Wesen verfolge, das Meisterstück der Schöpfung, den Menschen, betrachten, Ihnen seine Verbreitung auf dem Erdballe schildern, seine innere Oeconomie, so weit sich dieselbe ohne tiefere anatomische Kenntniſs verstehen läſst, enthüllen, um Sie zur Einsicht der thierischen Structur und ihrer Abweichung von der menschlichen vorzubereiten.

Die übrigen Theile unsers Lehrkurses werden in zufälliger, von der Jahrszeit und andern Umständen abhängiger Ordnung folgen. —

*) Faujas Memoire sur la terre d'ombre ou brune de Cologne. S. Journal des Mines, Fructidor an V. Nro. XXXVI. p. 893. — pl. XXV. fig. 8.

II.

Ueber die Methode in der vergleichenden Anatomie und Physiologie.

Nebst

Beschreibung einer zootomisch - litterarischen Seltenheit.

Ueber die Methode in der vergleichenden Anatomie und Physiologie.

Nebst

Beschreibung einer zootomisch-litterarischen Seltenheit.

Bei der Behandlung anatomisch-physiologischer Gegenstände aus dem Thier- oder Gewächsreiche, giebt es zween Hauptwege, auf welchen der Beobachter zu seinem Ziele gelangen kann. Beide führen mit gleicher Sicherheit, aber nur in wenigern oder mehrern Zeitmomenten. Man kann nämlich entweder ein Thier oder einen Theil desselben an sich in allen seinen Beschäftigungen, in allen Lagen und Verrichtungen betrachten, oder dasselbe in Vergleichung mit andern darstellen, seine Verschiedenheiten zeigen, und die Hauptmerkmale dieser Verschiedenheiten angeben. Beide Methoden haben ihr Angenehmes und Nützliches, beide sind nothwendig, die Naturgeschichte zu ihrem grofsen Endzwecke zu leiten, die Biographie aller irdischen Wesen darzustellen. Die eine kann man die monographische oder subjective, die andere die comparative nennen. Der Monograph betrachtet das Thier, das Gewächs von dem Zustande des Embryo, von dem Momente an, wo er für sein natürliches oder bewaffnetes Gesicht bemerkbar wird, bis zu seiner vollkommensten Ausbildung, oder wenn man lieber will, er enthüllt einzelne Theile, die innere Oeconomie und alle Functionen desselben Thieres ohne Hinsicht auf ein anderes. Eine Einheit der Vergleichung wird zwar allemal zum Grunde gelegt, auch bei der monographischen Darstellung, nämlich die der menschlichen Structur; dieselbe erfordert um defswillen tiefe Einsichten der menschlichen Anatomie, und eine glückliche Uebertragung des Gesehenen und der Benennungen. Weit schwerer ist's oft, einem Muskel, oder einem Knochen den wahren Namen, d. i. den Namen zu geben, welcher,

wenn er von der menschlichen Anatomie entlehnt ist, vollkommen den Verrichtungen auch im Thiere entspricht. Leichter ist z. B. dieser oder jener Fischknochen nach seiner Form, Lage oder sonst muthmaſslichen Verrichtung mit einem neuen Namen belegt, als die bekannte Benennung für denselben gefunden, die ihn mit der menschlichen Structur in Vergleichung setzt, die wir doch einmal zum Prinzip unserer anatomischen Beschreibung gemacht haben, und noch so lange selbst in einer scheinbar verzerrten Bildung verfolgen müssen, als uns nur irgend noch eine dunkle Hoffnung des Entdeckens übrig ist. Dieſs ist auch in der That sehr oft möglich, wenn man seine Untersuchung nicht zu bald aufgiebt, und in der Vergleichung etwas beharrlich aushält. Die Entdeckung überrascht uns dann in einem Augenblicke, wo wir es am wenigsten vermutheten, und unwidersprechlich sehen wir mit dem innigsten Gefühl der Ueberzeugung selbst oft mit der Verwunderung, wie man zu anderer Zeit anders sehen konnte, daſs dieser Theil vollkommen den Namen verdient, den wir ihm von der menschlichen Anatomie entlehnt beigelegt haben, in dem er den Verrichtungen, der Lage u. s. w. des Ideals vollkommen entspricht. Denn wir erlangen in Wissenschaften sowohl, als in andern Dingen ein gewisses Gefühl, was uns für die Richtigkeit einer Benennung, die Wahrheit einer Hypothese entscheiden läſst, noch ehe wir uns der Gründe bewuſst sind; so fühlt oft der Arzt bei dem ersten Anblick eines gefährlich Kranken, daſs er ihn retten werde, noch ehe er sich der Mittel bewuſst ist, womit er es thun wird. Kurz, dieser Takt existirt wirklich, man mag ihn nun mit Lavatern, Wahrheitssinn, oder eigentlicher durch Analogie erworbenen Scharfsinn nennen. Dieses Gefühl leitet oft glücklich zur Wahrheit, täuscht aber eben so oft, wie alle Gefühle. Daher so viele Fehler in diesen monographischen Beschreibungen, wo bald ein Muskel zu viel, bald einer zu wenig angegeben wird. Daher die Fehler in den ältern Zeichnungen anatomischer Gegenstände.

Die

Die vergleichende Methode, welche einen Theil, eine Function u. s. w. an den Thieren eines Geschlechts, einer Ordnung, einer Klasse, oder aller Klassen beobachtet, bleibt nicht so lange bei Einem Gegenstande stehen; sie ist fruchtbarer an Entdeckungen und sicherer in den Beobachtungen. Wenn ich bei jener den Menschen stillschweigend als Einheit der Vergleichung annehme, so war der Abstand gröfser und die Anwendung schon schwerer zu machen; hier werden Thiere gegen Thiere gehalten, und Theile also, die bei aller ihrer Verschiedenheit auch eine gewisse Aehnlichkeit in der Lage behalten. Diese ist der Grund der Systematik, der Charakteristik, oder der eigentlichen Naturbeschreibung; jene hingegen macht die Basis der Naturgeschichte im reinsten Sinne des Wortes aus.

Auch jene Methode macht Vergleichungen, jedoch immer mit keinen andern Gegenständen als den Thieren und Pflanzen selbst, welche beobachtet werden; sie vergleicht z. B. die Pflanze an ihrem Geburtsort in verschiedenen Klimaten, und endlich in den Gewächshäusern, und läfst uns sehr verschiedene Beobachtungen vereinigen.

Vergleichungen derselben Pflanzen in verschiedenen Klimaten, führen uns auf die Bemerkung, dafs z. B. Ricinus Palma Christi, Gossypium herbaceum in unsern Gewächshäusern wie Stauden erscheinen, wenn sie in der Natur, z. B. in der Gegend um Bilidulgerid nach Desfontaine's Beobachtungen zu sehr hohen Sträuchen gedeihen, und lassen uns die Beobachtungen eines Lobelius, der den Ricinus wie eine jährige Pflanze beschreibt, und eines Ray, der versichert, dafs er in Creta perennirend sey, und oft so hoch würde, dafs man ohne Leiter nicht seinen Gipfel erreichen könne, gehörig würdigen. So ist die Baumwolle in Syrien jährig, in Egypten perennirend *).

*) „Gossypium in Syria planta annua est, in Egypto arbor perennis." — Ray method. plantar. p. 25.

Pistacia lentiscus, welche in ungeheurer Menge an den Küsten von Afrika wächst, liefert hier keinen Mastix, ohngeachtet wir überzeugt sind, nach Tourneforts Beobachtungen, welche Duhamel bestätigt hat, dafs diese resinöse Substanz von derselben Gattung in Chio und in andern Gegenden Griechenlandes gewonnen wird. Sie führt uns auf die interessanten Eigenschaften der Wesen und ihre nähern Ursachen. — Das Faulthier trinkt nicht, die Beutelthiere werfen unausgebildete Jungen, indem sie durch die engen doppelten Zweige der Scheide, wenn sie nur etwas gröfser wären, nie durchgehen würden. Ohne Vergleichung, durch das blofse Anschauen, lernt man, dafs die Seepflanze (Zostera marina) durch ihre Ausdünstung die Fischer erblinden macht, das Silber schwärzt, das Kupfer anfrifst, die Lichter verlöscht u. s. w. — Die Reitzbarkeit der Staubfäden des Sauerachs (Berberis vulgaris), die Bewegung der Dionaea muscipula, gehört in die monographische Behandlung, indem ich nur negativ die übrigen Pflanzen diesen entgegen stellen kann. Diese Betrachtung der Methode giebt zugleich zween Abschnitte in der litterarischen Behandlung der vergleichenden Anatomie und Physiologie. Coiters Beschreibung von Skeleten sind monographisch, und seine anatomische Beobachtungen comparativ; denn sie sind reich an Bemerkungen über die verschiedene Natur der Thiere. Die Holzschnitte des Teodoro, Filippo d'Liagno von Thierskeleten mit lateinischen Epigrammen und italienischer Unterschrift sind monographisch und haben den Fehler einseitiger Betrachtung; der Verfasser würde dem Kameel z. B. nicht sechzehen Halswirbel gegeben haben, wenn er nicht blos die Länge hätte ausdrucken wollen, und durch Vergleichung die so einstimmige Zahl der sieben Halswirbel (mit der jetzt einzig bekannten Ausnahme des Ai (Bradipus tridactylus L.) welches neun Halswirbel, und überhaupt in seinem Baue so vieles anomalische hat), gefunden hätte.

Diese litterarische Seltenheit, welche ich in meiner Bibliothek besitze,

und meines Wissens noch einmal in der berühmten Bibliothek des Ritter Bank's sich befindet, ist in Deutschland wenig oder gar nicht bekannt, und verdient eine genaue Beschreibung. Diese Abbildungen sind in Oktav, haben fünf Zoll, acht Linien Höhe, und drei Zoll, acht Linien Breite, und wie mich die Dedication *) schliefsen läfst, zu Anfang des siebenzehenten Jahrhunderts nach Originalien, die sich in Fabro's Sammlung befanden, verfertigt worden. Giovanni Fabro (Johann Faber), war ein Deutscher von Bamberg, welcher in Rom mit vielem Beifall die Medizin lehrte.

Er war zu gleicher Zeit ein guter Anatom und Botaniker; seinen Reisen verdanken wir schätzbare Bemerkungen über die Thiere Indiens, so wie seine Anmerkungen in Hernandez Arzeneiwissenschaft von Neu-Spanien, und mehrere andere Schriften **).

*) Ein geflügeltes Skelet, mit der rechten Hand die Sanduhr empor haltend (Sinnbild des Todes), und der Ueberschrift:

Horarum fallax mors incertissima rerum,
Attamen horarum cur tibi cura datur?

ist über eine Tafel hingelegt, die Dedication enthaltend:

Al molto Ill. et Ecc. Sign. Giovanni Fabro
Lynceo Philosopho, medico et Semplicista di Sua Santità.

Se ne viene a V. S. la presente fatica, come rivolo al mare, tornando alla sua prima scaturigine della immensa, et dotta curiosità sua, che non contenta d'hauer conseguito nella medicina grado eminente, ha voluto ancora, con una esatta contemplazione delle cose della Natura avanzarsi, talmente, che forzi l'invidia alla servitù della sua fama. Contentisi V. S. che io le faccio dono delle cose sue, mentre no'ho mezo più proporzionato da certificarle la mia osservanza. Et le baccio le mani.

Di V. Sigria Affmo Servitore Teodor Filippo d'Liagno D. D.

**) Joh. Faber schrieb:

1) Comment. in imagines illustrium Fulvii Ursini.
2) Notas in Franc. Hernandez thesaurum rerum medicarum novae Hispaniae.
3) Disp. de nardo et epithymo, contra Jos. Scaligerum.
4) De animalibus indicis apud Mexicum. Romae 1628. fol.

Diefs letztere ist sein Hauptwerk. Aufserdem hat er auch die praescriptiones lynceae academiae herausgegeben.

Was die Kunst betrifft, welche auf die Zeichnung dieser Skelete gewandt ist, so mufs man sie für die damalige Zeit bewundern, wenn gleich die anatomische Richtigkeit bei aller Proportion, die sehr wahrhaft ausgedruckt ist, oft vermifst wird. Ich übergehe die drei menschlichen Skelete, welche aus dem Vesal nach verjüngtem Maafsstabe kopirt zu seyn scheinen.

Die Tafeln sind nicht gezählt, und ich führe sie hier nach beliebiger Ordnung auf.

Säugthiere.

4. Das Skelet der Fledermaus.

Pipistello, mit der Unterschrift:

Sum mus, sum volucris mire ambigo nocti-volanti
Nomina dat vesper, dens mihi, cauda mihi.

Ist nach einem wirklichen Skelet gemacht, denn die Form des Kopfes, die verlängerten Finger, Zahl der Rippen, Halswirbel, sind richtig angegeben; allein der Atlas ist in etwas zu grofs, und die Schulterblätter und ihre Gelenkhöhlen nicht an der richtigen Stelle gezeichnet.

5. Skelet des Maulwurfs.

Topo.

Mus septem hic gravidam gestavit muribus aluum
Et fuit Androgynos sexu in utroque potens.

Dieses Skelet hat mehrere Fehler in der Lage des zygomatischen Fortsatzes der Artikulation der Untermaxille, der Zahl der Halswirbel, der Stellung der Vorder- und Hinterfüfse, ohngeachtet der lange Dornfortsatz des ersten Rükkenwirbels, und das schmale Becken beweifst, dafs es nach der Natur gezeichnet ist. Die Unterschrift gründet sich auf einen Irrthum.

6. Der Igel.

Qui fuerat canibus spinis erinacius asper,
Terrori, manibus jam tenera ossa dedit.

Die Form des Kopfes, die Ausschnitte an der hintern Seite der untern Maxille, die Erhebung des Schulterblatts sind sehr richtig angegeben. Die Eckzähne sind in der Proportion verzeichnet.

7.

Cum furtim hic subeas quadrupes nec veste corusces,
Nomen ut haud habeas haec tibi poena datur.

Ich erinnere mich übrigens nicht, ein diesem Skelet ähnliches in der Pariser Sammlung gesehen zu haben, und wage nicht darüber zu entscheiden. Die Stärke der Fuſsknochen im Verhältniſs mit den übrigen Theilen, die Theilung der Zehen, die breiten Fortsätze an den Lendenwirbeln, haben einige Aehnlichkeit mit dem Bau eines Tatu, oder eines ihm ähnlichen Thieres; allein der Kopf, das Schulterblatt und das Becken haben mir ein so befremdendes Ansehen, daſs ich nicht nur gestehe, nichts dem ähnliches gesehen zu haben, sondern auch behaupte, daſs an dem Hintertheil des Kopfes, wo die Fortsätze des Schläfebeins wie groſse hervorragende Hörner erscheinen, und an den Becken groſse Versehen in der Zeichnung vorgegangen seyn müssen. Es scheint übrigens in dem obern Kiefer acht Schneidezähne und unten keine zu haben. Das Distichon beweiſst, daſs man auch damals nicht wuſste, welchem Thiere dieses Skelet angehöre.

8. Das Kaninchen.

Coniglio.

Vivus ut effossis latitare Cuniculus antris,
Sic voluit moriens nostra habitare domi.

Die Stellung des Skelets ist unter aller anatomischen Wahrheit; überhaupt ist nichts an dem ganzen Skelet zu finden, die Form des Kopfes ausgenommen, was nur einige Richtigkeit hätte.

9. Das Kameel.

Camelo.

Haec tibi post multos gibbose Camele labores,
et sitis atque famis grata datur requies.

Der Charakter des Thieres ist richtig ausgedruckt, dem ersten Anblicke nach, nur die sechzehen Halswirbel, die zu weit zurückgeschobenen langen Dornfortsätze der Rückenwirbel, welche den Buckel bilden, das ganz vermischte Schulterblatt und Brustbein (er hat den Fleischknorren an der Brust mit abgebildet), und das nicht zu erkennende Becken, sind nächst mehrern andern weniger in die Augen fallenden seine Hauptfehler.

10. Das Pferd.

Cavallo.

Stat sonipes bellator Equus nec canibus ullum
verberat ulterius, solaque forma manet.

Der Kopf ist selbst, mit Angabe des Intermaxillarknochens, richtig, das Becken ist zu klein, die Hinterfüſse zu lang, und die Wirbelsäule, die freilich auch dem geübtesten Zeichner Mühe macht, ist wie gewöhnlich, unrichtig.

11. Das Schwein.

Cignale.

I fera sus, dente acuas, pugnaque leonem
Exstimules, jam te bestia nulla timet.

Das ganze Skelet ist mit ungemeiner Wahrheit gezeichnet, nur in der Darstellung der richtigen Wendung des Beckens und der Proportion der Hinterfüſse ist gefehlt. Auch sind die Schulterblätter immer mit dem Vordertheile, welcher die Gelenkhöhle faſst, zu weit vorgerückt; das ist freilich mehr ein Fehler dessen, der das Skelet aufstellte.

Skelete von Vögeln.

In allen diesen Skeleten herrscht der allgemeine Fehler, daſs die Schenkel und die ganzen Füſse zu hoch gestellt sind. Man würde sie alle ohne weitere Vergleichung für Wasservögel halten.

12. Die Krähe.

Cornacchio.

Cornix clangenti pluviam cum voce vocares

Cur tibi non vates garrula mortis eras?

Die Zeichnung ist nach der Natur gemacht; die Fortsätze der Rippen sind richtig angegeben, die Metatarsen sind länger als bei irgend einem der gröſsten Vögel.

13. Die Eule.

Cuculio.

Infelix bubo divum mortalibus omen

Nocte licet volites, luce tam caperis.

Die Stellung ist unrichtig, die Rippen und das Brustbein haben durch falschen Schatten ein fremdes Ansehen; das Becken hat, von weitem gesehen, seine richtige Form erhalten.

14. Der Staar.

Storno.

Sic licet egelidis sine noxa Storno cicutis,

Pascenis, ast hominum tu tamen arte cadis.

Dieses Skelet hat in gewissen einzelnen Theilen seine Richtigkeit, im Ganzen aber keine, denn die Proportionen sind vernachläſsigt.

15. Der Hahn.

Gallo de India.

Indice galle jaces, animis elate superbis,

Luce te nunc clamor, crista, quid via vivant.

Der Kopf und das Brustbein beweisen, daſs es ein nach der Natur gezeichnetes Skelet ist; allein der Hals ist zu lang und unnatürlich gekrümmt, das Schlüsselbein ganz aus seiner Lage gekommen, und die Schenkel artikuliren in dem eirunden Loche.

16. Die Gans.

Ocha.

Anseres Augusti Romanis morte calendes

Gratus eras olim, gratus ob excubias.

Die Rippen sind etwas zu dick, der Halswirbel zu viele. — Die gewöhnliche Anzahl der Halswirbel, welche man in Skeleten von Vögeln mit mäſsig langem Halse findet, ist freilich sehr unbestimmt. Uebrigens ist viel Wahres in diesem Skelet.

17. Der Reiher.

.

Ardea piscatrix avis est praenuncia venti,

Et pluviae ac hyemis cum querulo ore sonat.

Ohngeachtet das Skelet durch seine sonderbare aufrechte Stellung seine ganze Natur verändert hat, so hat doch der Künstler bei der Darstellung der Rippen seine Einsicht und Geschicklichkeit in Vertheilung der Schatten gezeigt, was auch bei der Wahl dieser Stellung seine Absicht seyn durfte. Die Unterkinnlade ist zu stark und zu lang.

Skelete von Amphibien.

18. Eine Schildkröte.

Testuggine.

Structuram miror, quoties Testudinis ossa,

Miror, et ex duro cortice, tecta, domum.

Das Schild ist darauf geblieben, so daſs man nicht viel von den Knochentheilen zu sehen bekommt. Der Kopf ist ein wenig zu lang, und die Gaumlinie nicht groſs genug, die Untermaxille ist zu schmal, und nach vorn zu sehr zugespitzt, da dieselbe in der Natur abgerundet ist.

19. Ein Frosch.

Granochio.

Der Kopf und das Brustbein sind sehr richtig nachgemacht.

Skelete

Skelete von Fischen.

20. Der fliegende Fisch.

Pesce Cappone.

Me prisci ignorant, juvenes dixere Caponem

Forsan ero, Cytharus, mulus ego, aut Cuculus.

Der Verfasser spricht hier von diesem wie von einem noch unbestimmten Fische; den langen Floſsen nach, scheint es der Exocoetus volitans zu seyn. Ist übrigens ohne alle anatomische Richtigkeit, bei richtiger Proportion des Ganzen; d. h. die Knochen flieſsen so zusammen, daſs man keinen von den andern unterscheiden kann.

So viel von diesen äuſserst seltenen und für die vergleichende Anatomie doch äuſserst merkwürdigen Holzschnitten.

Die comparative Methode giebt eine schnellere Uebersicht, ist fruchtbar an Entdeckungen, weil die Vergleichungen sie leichter herbeiführen, und liefert uns die allgemeinsten Resultate für die Physiologie des thierischen Körpers. Um deſswillen hat man sie auch physiologische nennen wollen. Ich habe aber diese Begriffe physiologisch und monographisch einander nicht entgegen setzen wollen, da jede monographe Beschreibung auch physiologisch seyn kann, wenn auch eigentlich genannte Physiologie blos durch vergleichende Darstellung erworben werden dürfte.

So ist Monro's vergleichende Anatomie monographisch; seine Anatomie der Fische, seine Abhandlung über die Hoden verschiedener Thiere, hingegen comparativ. Der vergleichenden Methode verdanken wir Bemerkungen über den Unterschied der Functionen in verschiedenen Thieren und aller Theile des thierischen Körpers; ferner allgemeine Bemerkungen, die sich auf Vergleichungen gründen. Das Grünwerden der Pflanzen im Sonnenlichte, und das Verbleichen derselben im Finstern, der Grad des Wachsthums der im Innern (Unterirdischen), und der

auf dem Rücken der Erde wachsenden Pflanzen, die Beschleunigung des Keimens durch künstliche Mittel, die Ausdünstung oder das Athmen der Pflanzen bei Tag und bei Nacht, die Reitzbarkeit mehrerer Pflanzen und ihre Grade im gegenseitigen Verhältnifs. Diese Methode, die Natur durch Analogie zu befragen, kann, wenn sie mit richtiger Beurtheilung angewandt wird, selbst für die Naturgeschichte des Menschen sehr viele Aufklärungen liefern. Vergleichung der Hirnschedel sehr weit verbreiteter Thierarten wird sehr lehrreich für dieselbe, weil sich hieraus mehreres Analogische über die Rassen, das Klima, die Physiognomie u. s. w. folgern lassen mufs.

Wir besitzen bis jetzt nur Ein Werk über vergleichende Anatomie, was in dieser Hinsicht sehr lehrreich geworden ist, nämlich Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie, welche Dumeril unter seiner Aufsicht herausgegeben hat. Die deutsche Uebersetzung, welche ich von diesem Werke geliefert habe, ist bei Fr. Vieweg in Braunschweig erschienen. In den bis jetzt beendeten zween Bänden sucht der Verfasser die Natur der Muskelkräfte und des Empfindungsvermögens der Thiere in allen Thierklassen, der mit Wirbelbeinen versehenen sowohl, als der wirbellosen Thiere zu schildern. Durch diese vergleichende Methode stellen sich die Beobachtungen leicht heraus, und die physiologischen Resultate für die innere Oeconomie der Thiere ergeben sich von selbst. Man wähle einen Nerven, einen Muskel und verfolge ihn in seiner comparativen Monographie, wenn ich so sagen darf, in allen Thieren, und man wird die Schlüsse, welche sich aus dieser einfachen Darlegung des Baues für die Thiere oder für den Theil des Thieres, welchem der Muskel oder der Nerve angehört, selbst ohne irgend einen Wink des Verfassers ergeben, leicht finden. Diefs ist der Hauptvortheil der vergleichenden Methode.

Es ist zu bedauern, dafs Josephi's schätzbares Werk über vergleichende Anatomie, seine Anatomie der Säugthiere, welche zu Göt-

tingen 1787. und ein Beitrag dazu 1792. mit sehr guten Kupfern erschien, nicht fortgesetzt worden ist. Der Verfasser hat sich mit vielem Glücke der vergleichenden Methode bedient.

Herr Prof. Wiedemann in Braunschweig in seinem Versuche einer vergleichenden Beschreibung von Schedeln aus allen Ordnungen der Vierfüſser *), hat sich einer vermischten Methode bedient; im Einzelnen nämlich geht der Verfasser comparativ, im Ganzen aber monographisch. Zum Beispiel die Uebersicht der Affenschedel ist wirklich vergleichend, und besonders die Vergleichung der Schedel von verschiedenen Affengeschlechtern unter einander selbst; nun geht der Verfasser zu den Bradypoden fort, und betrachtet dann den Schedel des Faulthiers, den Schedel des Armadills aus demselben Gesichtspunkte, d. h. nach den einzelnen Schedelknochen. Diese Ueberschriften muſs der Verfasser also nach seiner Methode so oft wiederholen, als er einen neuen Schedel beschreibt; so geht es denn auch mit den Nagethieren. Diese Methode hat allerdings den groſsen Vorzug, daſs sie Theile eines und desselben Schedels nicht trennt, und also von dem Kopfe, besonders wenn die Beschreibung desselben von einer Abbildung unterstützt wird, ein reineres Bild giebt. Allein zur Uebersicht einer groſsen Reihe von Thieren ist es nicht die faſslichste Methode, weil die Einbildungskraft zu sehr gespannt wird. Sehr genau und meisterhaft sind dann Herrn Wiedemanns Monographien des Skelets vom Armadille und vom Faulthiere.

Blumenbachs Werk über vergleichende Anatomie, zu welchem wir jetzt gewissere Hoffnungen haben als je, denn es ist schon unter der Presse, wird uns sowohl der Methode als der Sachen nach gewiſs sehr viele und schätzbare Aufklärungen in diesem so wichtigen Theile der Naturwissenschaft liefern.

*) Siehe C. R. W. Wiedemanns Archiv für Zoologie und Zootomie, I. B. I. St. (Berlin 1800.) S. 18. u. s. w.

Diese Bemerkungen über die Methode der Beschreibungen mufs ich mit einigen wenigen Sätzen über die Methode der Darstellung in Zeichnungen anatomischer Gegenstände beschliefsen.

1) Da wo es auf geometrische Richtigkeit ankömmt, sollte man sich aller Perspektive enthalten.

Derjenige Zeichner, welcher bei seinen Umrissen die Sicherheit und das Charakteristische eines Camper, eines Sömmerring besitzt, würde seinen osteologischen Zeichnungen durch gröfsere, weitere Ausführung mehr schaden. Die Campersche Zeichnung des Affen von Boraro, welche ich der Güte meines verehrten Freundes, Herrn Hofrath Sömmerrings verdanke, ist in dieser Hinsicht ein Meisterstück.

In dem fürstlich Darmstädtischen Museum, was unter der Aufsicht des Herrn geheimen Secretairs Schleiermacher, durch die Bemühungen eines Borkhausen, und die selten vereinigte Mitwirkung so vieler thätigen und gelehrten Männer täglich an Gegenständen zunimmt, und berühmter wird, hatte ich Gelegenheit, Campers und Sömmerrings Handzeichnungen neben einander zu sehen, und den Geist beider grofser Männer, den sie durch wenige Striche, dem Originale abzugewinnen wufsten, zu bewundern.

Meine nach der Natur gefertigten Zeichnungen habe ich immer in derselben Manier gemacht; und sowohl der Zeit als der Richtigkeit nach immer dabei gewonnen.

2) Perspektive Zeichnung schadet sogar der anatomischen Richtigkeit.

Es ist nicht zu läugnen, dafs ich dann, wenn ich das wahre Bild eines Gegenstandes, seiner Wirkung nach dem Auge wieder vergegenwärtigen, und von mehreren Gegenständen vergleichend gleichsam das Wesen liefern will, durch getuschte oder perspektive Manier höhere

Zwecke erreiche. Und nur in dieser Hinsicht konnte ich es über mich gewinnen, in meiner Darstellung von Affenschedeln die getuschte Manier, welche Herr Professor Köck, der bekannte Meister anatomischer Zeichnungen, und Herr Dr. Renard, ein eben so geschickter junger Arzt als Zeichner, in einigen dieser nach meinen Handzeichnungen kopirten und zum Theil um ein Achtel verjüngten Blättern so glücklich anwandten, beizubehalten.

Immer wird der angewandte Schatten in der perspektiven Zeichnung auf Stellen ein Dunkel werfen, die der Anatom sehr gern erleuchtet wünschte. Uebrigens werden dadurch einige Theile so verkürzt, daſs sie von ihrer wahren Gröſse natürlich verlieren. Zuweilen hat sich das Auge, welches in geometrischen Zeichnungen, der Regel nach, alle Punkte des zu zeichnenden Körpers in einer mit dem Boden horizontalen Linie fassen muſs, etwas gehoben oder gewandt, um einen Theil der Zeichnung noch beizufügen, welcher dieselbe verständlicher macht; dieſs hat Albins Zeichner, Wandelaar, zuweilen gethan, daſs er die geometrische Richtigkeit durch etwas Perspektive supplirte. Die Vernunft kann das nicht als etwas regelloses verwerfen, da man vollkommene geometrische Deutlichkeit und Richtigkeit beibehält. Ja einige Gegenstände lassen sich ohne diese Perspektiv-Hülfe, oder diese Nothschatten gar nicht verstehen. Auch Sömmerring hat dieses Mittel oft glücklich angewandt, ohne der Richtigkeit der Darstellung zu schaden.

3) Zeichnungen von einzelnen Theilen müssen, wo möglich, im Zusammenhange mit ihren übrigen Theilen dargestellt werden.

In dieser Hinsicht hat der Verfasser der Schrift über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren

gefehlt, wenn er besonders in den Fischen, den Schlangen u. s. w. in welchen man diesen Theil noch gar nicht kannte, wenigstens noch nicht beschrieben hatte, den einzelnen Intermaxillarknochen vom Kopfe getrennt, und also aus seiner Verbindung gerissen, vorstellte!

Ich gestehe, daſs nur Oeconomie mich dieſs zu thun zwang; ich hätte eben so gut die ganzen Köpfe liefern können: allein wer sieht nicht ein, daſs ich dann statt dreien, zwölf Zeichnungen vielleicht liefern, und das Buch unendlich vertheuern muſste. Nichts destoweniger bleibt der Satz wahr, daſs man nur durch die Verbindung des Theils mit dem Ganzen das wahre Bild von der Lage des Theils erlangen kann: allein die Darstellung der Form des Theils verlangt noch ein besonderes Bild, welches ich durch jene nicht erlangen kann. Die Darstellung des Intermaxillarknochens des Hippopotamus macht nach vorigen Bedingungen mehrere Abbildungen nothwendig; die eine muſste denselben im Zusammenhange mit dem Kopfe, und die andere einzeln nach seiner äuſsern und hintern, nach seiner vordern und hintern Fläche darstellen. Auch hierin haben Camper, Albin, Sömmerring, Blumenbach und Andere die besten Grundsätze befolgt, indem sie in ihren Zeichnungen die auffallendsten Ansichten wählten, und so viele, als sie von denselben nöthig glaubten, zugleich darstellten.

III.

Ueber das Pariser Museum der Naturgeschichte.

Besonders

über das Kabinet der vergleichenden Anatomie.

III.

Ueber das Pariser Museum der Naturgeschichte.

Besonders

über das Kabinet der vergleichenden Anatomie.

Vorläufige Bemerkungen über das Museum der Naturgeschichte zu Paris.

Insbesondere

über den Theil desselben, welcher das Kabinet der vergleichenden Anatomie ausmacht.

Bei berühmten Anstalten, die theils durch ihren Totaleindruck ein grosses Interesse gewähren, theils durch den grossen Nutzen, den sie stiften, allgemeine Bewunderung verdienen, muss es nicht nur jedem denkenden Menschen angenehm seyn, analytisch eine solche Anstalt geschildert zu finden, sondern selbst die Grundpfeiler derselben erleuchtet zu sehen; oder wenn man lieber will, auf diejenigen Umstände zurückzugehen, welche mit tausend andern vereinigt mitwirken, und endlich eine so grosse idealische Anstalt hervorbringen.

Der glückliche Hang eines Fürsten, Wissenschaften thätig zu unterstützen, kann wohl eine Anstalt begründen, nach einem grossen Plane anlegen: allein das wissenschaftliche Interesse mehrerer berühmter Männer muss viele Jahrzehende hindurch arbeiten, dulten und streben, ehe dieselbe einen grössern Glanz als den ihrer Gebäude bekommt. Besonders angenehm war es mir, auf den ersten Ursprung des Pariser Museums zurückzugehen, sein Wachsthum stufenweise zu bemerken, und den grossen Männern, die durch den Ruhm ihrer wahren innern Grösse den reinsten Glanz auf diese Anstalt fallen liessen, zu folgen; und ich werde diese meine Arbeit, die ich schon früher ankündigte, bald dem Publikum vorlegen können. Das Wesentlichste, was ich hier, in besonderer Hinsicht auf vergleichende Anatomie, sagen kann, ist schon in meinem Briefe an Herrn Hofrath Blumenbach, über den jetzigen Zustand der

vergleichenden Anatomie in Frankreich, welche Herr Prof. Reil in sein Archiv für die Physiologie *) einzurücken die Güte hatte, bemerkt worden. Aus diesem wird es mir erlaubt seyn, hier die Hauptpunkte zu entlehnen, um die Beschreibung des jetzigen berühmten Kabinets der vergleichenden Anatomie, mit einer kurzen Geschichte dieser Wissenschaft in Frankreich zusammen zu stellen.

Ohne den Verdiensten früherer Gelehrten zu nahe treten zu wollen, muſs man bei der Uebersicht der Bemühungen mehrerer Gelehrten behaupten, daſs erst Claude Perrault, der berühmte Stifter der Pariser Akademie, Epoche in dieser Wissenschaft machte. Wir wollen indeſs jeden einzelnen Beitrag mehrerer Gelehrten in dieser Wissenschaft nicht unbemerkt lassen.

Man hatte in frühen Zeiten schon in Frankreich vieles Interesse, die Thiere nach ihrer innern Oeconomie näher zu untersuchen, sie vergleichend zu betrachten, und die innere Structur des Thieres auf sein Aeuſseres, seine Lebensart, und die davon abhängigen Bewegungen anzuwenden.

P. Belon du Mans ist der erste, den die Annalen der fränkischen Gelehrtengeschichte als gründlichen Naturforscher nennen, der die Beobachtungen des äuſsern Thieres selbst mit dem innern Baue desselben, oft verglich. Er lieferte die ersten zootomischen Bemerkungen, und gab selbst 1554 Holzschnitte von Vögelskeleten heraus.

Vierzig und einige Jahre darauf gab Jean Heroard eine Osteologie des Pferdes heraus (1599); — und noch ehe die Akademie sich vereinigte, schrieb de la Chambre **) ein dickes Buch über die Einsichten der Thiere, was mehr als eine Compilation aus ältern und aus Schriften der Zeit zu betrachten ist.

*) S. Fischers Fragment über den jetzigen Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich, in Reils Archiv für die Physiologie, 4. B. I. Heft. S. 89 — 104.

**) Traité des Connoissances des animaux ou tout ce qui a été dit pour et contre le raisonnement des bêtes, à Paris 1662. 4. 390. S.

Was die Akademie, und besonders Perrault, ihr Stifter, gleich zu Anfange ihrer Versammlungen für die vergleichende Anatomie that, ist nur zu bekannt.

Die Akademie vereinigte sich 1666, und der Theil, welcher eigentlich hieher gehört, nämlich die Mémoires de l'academie pour servir à l'histoire des animaux, die vorzüglich von Perrault herrühren, machen den dritten Band der ganzen Sammlung aus. Sie sind besonders abgedruckt worden in groſs Folio 1671, und dann wieder 1676. Im Haag hat man eben diesen Band in Quart wieder abgedruckt 1731, welchem zwei andere Ausgaben in eben diesem Format, die eine zu Paris 1733, und die andere zu Amsterdam 1736, folgten. Eine englische Uebersetzung hat Pietfield zu London von diesen Beobachtungen 1687, herausgegeben, und Valentin dieselben ins Lateinische übersetzt in sein Amphitheatrum zootomicum aufgenommen.

Bekanntlich sind die sämmtlichen Schriften der Pariser Akademie von 1751 an in Amsterdam in kleiner Format nachgedruckt worden.

Perrault starb 1688, und alle seine Papiere kamen in die Hände du Verney's, der denn die schon angezeigte Ausgabe der Naturgeschichte der Thiere in Folio im Louvre veranstaltete. Warum er aber die Beschreibung von sechzehn andern Thieren, welche Perrault selbst geschrieben und gezeichnet hatte, nicht bekannt machte, ist unbekannt geblieben. Nur die holländische Ausgabe, auf welche besonders der groſse Bernard Siegfried Albin viel Einfluſs hatte, indem er die anatomischen Zeichnungen genau durchsah, erweckte die Pariser Akademiker, an eine neue Ausgabe zu denken, wovon du Verney die Zusätze durchsehen sollte. Allein sein Tod den 10. des Herbstmonden 1730. verschob dieselbe aufs neue. Die Akademie setzte dann eine besondere Commission nieder, welche den Druck besorgen sollte, und ernannte in dieser Absicht drei in der Geschichte der Anatomie berühmte Männer, Winstow, Petit und Morand. Dieser Ausgabe wurden neue

Zergliederungen beigefügt, auch die Zergliederung der Otter von Charras mit abgedruckt. Bei dieser Gelegenheit erschien auch der dritte Theil von Perraults Werke, das die genannten sechzehen Beschreibungen, unter welchen die des Elephanten die vollständigste ist, begriff.

Von dieser Ausgabe hat Johann Joachim Schwabe eine Uebersetzung besorgt, welche unter dem Titel: Der Herren Perrault, Charras *) und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Thiere und Pflanzen in Leipzig in drei Bänden in Quart 1757 und 1758 erschien.

Die Naturgeschichte, wie überhaupt die physikalischen Wissenschaften, erhielten nun einen neuen Schwung, und Solleysel zeigte in seiner Anatomie (1672) und Behandlung des Pferdes, daſs die Art zu beobachten weit fruchtbarer geworden sey. Der Abt Hauteville **) wandte die Mathematik und Mechanik auf die Anatomie und Physiologie der Thiere an; und Claude Bourdelin ***) suchte zuerst die Physiologie durch die Verbindung mit der Chemie fruchtbarer zu machen. Ihm verdanken wir Analysen der Galle, der thierischen Lymphe, der Pflanzensäfte u. s. w. Nicht lange hernach machte Daniel Tauvry ****) seine Versuche über die Erzeugung und die Ernährung des Fötus bekannt. In seinem achtzehnten Jahre schrieb er die Anatomie raisonnée. Die Namen eines François Poupart, eines Denis, Dodart *****), eines Hunauld, Duverney, Charras, Ferrein, sind so bekannt, daſs man sie nur zu nennen braucht.

*) Von Charras Zergliederungen der Otter giebt es noch eine frühere Uebersetzung, welche im Jahr 1679 zu Frankfurt am Main unter dem Titel erschien: Neue erfahrne Proben von der Viper u. s. w. durch Mosen Charras, ins Deutsche übersetzt von P. J. W. Med. Dr. in 8.

**) Er starb 1680. Siehe meine Bibliographie de la respiration, Paris 1797. 8.

***) Er starb 1699.

****) Starb 1701. in einem Alter von 31 Jahren.

*****) Starb 1707.

Chirak, ein Mann, den die Erziehung zur Kirche, der Geschmack zu den physikalischen Wissenschaften, und die Umstände zur Medizin bestimmten, beschäftigte sich mit vergleichender Anatomie. Obgleich die Annalen der gelehrten Geschichte nichts von ihm aufgezeichnet haben, was er für diese Wissenschaft selbst geleistet hätte; so ist doch sein Streit mit Vieussens über die Säure des Blutes, und mit Placido Soraci über die Structur der Haare, ein vollkommener Beweis, daſs er in dieser Wissenschaft arbeitete. Er war 1718. Intendant des botanischen Gartens, und hatte also auch auf dieses Institut groſsen Einfluſs. Mehr als alles hat ihn aber der Umstand berühmt gemacht, daſs er es war, welcher zu Montpellier, das hieſs, damals nicht nur in Frankreich, sondern auch in der ganzen Welt, die erste öffentliche Lehrstelle der vergleichenden Anatomie gründete. Chirak setzte nämlich vor seinem Tode ein Legat von 30000 Livres aus, für einen Lehrer der vergleichenden Anatomie, und für einen andern, welcher Borelli's Abhandlung de motu animalium erklären sollte. Er starb 1732, also um einige Zeit früher, als Alex. Monro Vorlesungen über die vergleichende Anatomie zu halten anfieng.

Auſserdem waren Monro's Vorlesungen eigentlich der menschlichen Anatomie gewidmet, in welcher er von Zeit zu Zeit zootomische Bemerkungen einstreute. Allerdings gehört Alexander Monro die Ehre, das erste Werk über vergleichende Anatomie geliefert zu haben, dessen innerer Gehalt diese Ehre nicht schwächen kann. Sein Essay on comparative Anatomy, erschien im Jahre 1744, und wurde 1788. von Sue ins Französische übersetzt. Das englische Original ist ganz unverändert, in Inn's Anatomy of human body, eine wahre anatomische Compilation im reinsten Sinne des Worts, welche in drei Bänden, wenn ich nicht sehr irre, 1792 erschienen ist, abgedruckt.

In den darauf folgenden Jahren wurden der Beobachter mehrere, das

Register der Jahre 1720 bis 1750, enthält berühmte Namen. — Reaumure, du Hamel du Monceau, Pierre Demours, Morand, Hérissant, Julien Busson, Bertin, de la Guériniere, Garsault, de Lasône, Nollet, Buffon, Daubenton, Mertrud. In diese Epoche fällt die Erscheinung von Buffon's grofsem Werke, in welchem Daubenton die Thierskelete und andere, von Mertrud gröfstentheils verfertigte, anatomische Präparate beschrieb. Weitläuftiger ist dieser interessante Zeitraum in meinem versprochenen Buche über das Museum der Naturgeschichte geschildert. — Es erschienen darauf einzelne kleine Abhandlungen von Malvet, Savari, Lamanon, Mauger de St. Marc, Julien Offray de la Mettrie; Abhandlungen, die gleichsam durch den Schatten, in dem dieselben blieben, das Licht desto auffallender machten, welches Gautier Dagoty durch seine wichtige Erfindung, thierische Theile in bunter Manier nachzudrucken, über alle Theile dieser Wissenschaft verbreitete. Seine Observationes sur l'histoire naturelle, sur la physique, et sur la peinture, welche selten zu werden anfangen, und noch seltener vollständig beisammen gefunden werden, erschienen in den Jahren 1752 bis 1755. Mit dieser periodischen Schrift, welche, wenn sie vollständig seyn soll, dreizehen Bände enthalten mufs, hat es folgende Bewandtnifs, aus welcher sich ihr einzelnes Vorkommen leicht erklären läfst. Unter dem angeführten Titel in den bestimmten Jahren erschienen 6 Bände, 18 Theile enthaltend. Beim 7ten und 8ten Bande änderte der Verfasser den Titel in etwas ab: Observations periodiques sur l'hist. natur. etc., und vom 9ten Bande an arbeitete Toussaint daran, und Gautier, der Sohn, lieferte die buntgedruckten Kupfer bis zum 13ten Bande. Hier erschien wieder der erste Titel, und die Bände werden besonders aufgezählt, Tom. I—IV. 1757, 1758. Selbst auf der grofsen Nationalbibliothek versicherte man, es nicht vollständig zu haben; wahrscheinlich aber stehen die letztern Bände unter dem Namen

Toussaint im Catalog eingetragen. Robinet, Salerne, Arnauld de Nobleville beschliefsen dieses Jahrzehend. Bourgelat, Vitet, la Fosse, sind in Deutschland längst übersetzt. Ihre Verdienste um die Thierarzeneikunde sind anerkannt. Ducquemare arbeitete vorzüglich in der Geschichte der Seethiere. Allouel, Amoreux, Busquet, de la Biche, Banauld, Gaillard, Mongés, sind weniger bekannt geworden.

Felix Vicq d'azyr*) hat unstreitige Verdienste um die vergleichende Anatomie, ohngeachtet die Tabellen in seinem Systeme anatomique des animaux nicht von ihm, sondern von Riche sind, der für die Wissenschaften zu früh starb. Dieses anatomische System der Thiere ist übrigens nicht ein auf Vicq d'azyrs eigene Beobachtungen gegründetes Werk; der gröfste Theil ist das Resultat von Buffon's und Daubenton's Beobachtungen, und das was ihm darin eigen scheint, ist von seinem Gehülfen Riche. Allein diefs hiefse die Verdienste eines grofsen Mannes schmälern wollen, wenn man ihm nicht in andern Dingen Gerechtigkeit wiederfahren liefse. Seine Abhandlungen über das Gehör der Vögel, über das Stimmorgan mehrerer Thierklassen; seine Schriften über die Schlüsselbeine in verschiedenen Thiergattungen, über die Geschlechtstheile der Enten, seine Beobachtungen über die Bebrütung des Eies; seine vortrefflichen Abbildungen des Hirns haben seinen Ruhm als Anatomen unerschütterlich fest gegründet.

Riche, dessen grofse Talente im Thierzergliedern wir nur durch Cu-

*) Er starb 1794 den 20ten Jun. Moreau, Arzt und Unterbibliothekar an der Ecole de Médecine, hat uns eine Lebensbeschreibung von Vicq d'azyr gegeben, welche dem Professor Cuvier gewidmet ist: Eloge de Felix Vicq d'azyr, suivi d'un précis des travaux anatomiques et physiologiques de ce célèbre médecin, présenté à l'institut national par J. L. Moreau, à Paris an VI. 8. 56 S.

Auch Lalande hat in der Decade philosophique Nro. 24. desselben Jahres eine historische Notiz über Vicq d'azyr gegeben, welche der Verfasser benutzt hat.

vier's *) vortreffliche Schilderung seines Lebens kennen, opferte sein Leben der Naturgeschichte und der Lust, neue Entdeckungen zu machen, besonders auf seiner Reise um die Welt mit Entrecastaux auf. Wir haben aufser den angezeigten Tabellen in Vicq d'azyrs Système anatomique des animaux, die sich auf seine Zergliederungen gründen, noch einige wenige Entdeckungen von ihm in dem Bulletin de la Société philomathique aufgezeichnet.

Crache lieferte auch in neuern Zeiten eine Anatomie des Pferdes, und Mauduit hat vortreffliche Bemerkungen über die Natur der Vögel und Insekten, in den Bänden der Encyclopädie, bekannt gemacht.

Jetzt naht die schöne Periode, in welcher so viele berühmte Männer, nach mancher Unterbrechung, sich verbanden, gegenseitige Kenntnisse auszutauschen, fremde zu sammlen, und die Wissenschaften und Künste zu vervollkommnen; Verbindungen, die mit der Wetteiferung in den Wissenschaften auch so sehr das freundschaftliche Interesse ihrer Glieder befördern und erhöhen. Das Nationalinstitut, was so viele berühmte Männer in sich vereinigt, die Gesellschaft der Naturforscher, welche nach ihrer neuen Organisation so viel verspricht, die philomathische Gesellschaft, in welcher im freundschaftlichen ungezwungenen Umgange alle Punkte der Wissenschaften, und oft sehr scharfsinnig und gründlich, abgehandelt werden, die medizinische, die wetteifernde medizinische Gesellschaft, alle diese Verbindungen liefern die schönsten Beiträge für unsere Wissenschaft. Fourcroy, Vauquelin, Chaptal vor Andern, zeigen durch tägliche neue Versuche, wie sehr die Physiologie durch die Verbindung mit der Chemie gewinnt. Lacépède, Lamark, Geoffroy (jetzt in Egypten), Tenon, Chabert, Pinel, Broussonet (in

*) Siehe Eloge de Riche par Cuvier, welche sich im Rapport général des travaux de la Société philomathique par Sylvestre à Paris an VI. 8. 272 S. angedruckt befindet.

(in Marocco), Barthez, Gouan, Gilbert, Huzard, Hallé, Sue, Al. Brongniart, Latreille, Dumeril, le Claire, Professor der vergleichenden Anatomie an der Ecole de médicine, und Cuvier, Professor derselben am Nationalmuseum der Naturgeschichte; alle diese Männer sind noch täglich bemüht, uns neue Entdeckungen zu schenken. George Cuvier ist es, dessen rastlose Thätigkeit das Kabinet der vergleichenden Anatomie zu seinem jetzigen Reichthume und Glanze geführt hat; ein Mann, der mit vielem Scharfsinne eine ungemeine Leichtigkeit in der Darstellung dieser Gegenstände durch die Zeichnung verbindet. Ich hoffe für seine reichhaltige Sammlung von Zeichnungen, wie für seine übrigen litterarischen Arbeiten, einen bequemen Platz in meiner Beschreibung des Museums zu finden.

Er hat in den zween Bänden seiner Vorlesungen, welche Dumeril unter seiner Aufsicht herausgegeben hat, bewiesen, in welchem Grade er sich über die ganze Natur in seinen Zergliederungen ausbreitet. Er arbeitet jetzt an einem grofsen Werke über die fossilen Säugthiere, ein Werk, zu welchem bereits schon einige funfzig Platten gestochen sind.

Lacépède hat seinen zweiten Band der Naturgeschichte der Fische beendigt, in demselben eine Menge neuer Entdeckungen aufgestellt, und fährt fort, seine neue Ausgabe des Büffonschen Werks zu besorgen.

Auch Sonnini hat die Idee gefafst, eine neue Ausgabe von Büffon's Naturgeschichte zu liefern, die Supplemente an ihren Stellen einzurücken, und alle neuen Facta beizufügen. Er wird vorzüglich in dieser Arbeit von Latreille und Montford unterstützt.

Lamark hat uns eine neue, mehr mit der innern Oeconomie der Dintenfische übereinstimmende Classification gegeben, und Leveillé vortreffliche Beobachtungen über die Ernährung des Küchelchens im Eie bekannt gemacht.

Jadelot hat Humboldts Werk über die gereitzte Muskel- und Nervenfaser übersetzt, und selbst einige merkwürdige Versuche beigefügt.

Ich übergehe hier die berühmte Veterinairanstalt in Charenton bei Paris ganz, weil sie einen andern Zweck hat. Wie sehr sie aber bei den Fortschritten der vergleichenden Anatomie in Frankreich mitgewirkt hat, werde ich an einem andern Orte zu entwickeln Gelegenheit haben. Uebrigens sind die Verdienste eines Lafosse, Vitét, Bourgelat, Huzard, Girard u. a. in diesem Fache ausgezeichnet genug, daſs sie meiner Anführung nicht bedürfen.

Bei der Aufzählung der Gegenstände im Museum befolge ich Cuvier's System, welches er in seinem Handbuche *) aufgestellt hat, nach welchem selbst die Gegenstände im Museum der vergleichenden Anatomie, so weit es der Platz und die Gröſse der Skelete selbst erlauben, geordnet sind.

*) Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux par G. Cuvier, à Paris an 6 in 8. XIV K. 710 S. — Wiedemanns deutsche Uebersetzung davon ist zu Berlin in der Paulischen Handlung erschienen.

Museum der vergleichenden Anatomie zu Paris.

Osteologische Präparate der Thiere mit Wirbelbeinen.

I. Skelete von Säugthieren.

A. Quadrumanen, oder Thiere mit vier Händen *).

I. Affen.

a) Eigentlich sogenannte Affen, mit rundem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnautze (65) ohne Schwanz und ohne Bakkentaschen.

1. Der Orang-Utang. L'Orang. Simia Satyrus.

Zwei Skelete.

Das eine Skelet ist aus dem Statthalterischen Kabinet, Camper's Original; das andere ist von Daubenton beschrieben. Siehe auch Cuvier et Geoffroy sur les Orangs-Outangs in dem Magazin encyclopédique.

Camper und Tyson haben uns Originalzeichnungen von dem Orang-Utang geliefert, die denn hernach immer wieder verschiedentlich kopirt worden sind. Campers vortreffliche Abbildung des Schedels ist wiederholt in

Josephi's Anatomie der Säugthiere Taf. Fig. IV. und Ludwigs Naturgeschichte des Menschen Taf. V.

Sömmerring nach Camper's Handzeichnung kopirte Abbildung eines Orang-Schedels ist in den Nachträgen zu Josephi's Anatomie der Säugthiere Taf. IV. Fig. 2. dargestellt.

*) Ueber die Benennung Quadrumanen sehe man die Abhandlung Nro. 4. über die Verschiedenheit der Affenschedel.

Tyson's Abbildung eines jungen Orang-Utangs in seiner Anatomy of a Pigmy hat Josephi am angezeigten Orte Taf. II. wiederholt.

2. Der Schimpanse, le Chimpasée, le Jocko de Buffon, s. troglodytes.

Ein Skelet.

Eine Abbildung seines Schedels findet sich in diesem Bande.

b) Die Sapaschous mit plattem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnautze (60), ohne Backentaschen, mit langem Schwanze, behaartem Hintern; die Nasenlöcher an der Seite der Nase.

3. Der Coaita, le Coaita, s. Paniscus, Cercopithecus panisc. Blumenbach.

Zwei Skelete.

Eins von einem ältern, das andere von einem jüngern Beispiele. Er hat wirklich einen Daumen, welcher aber unter der Haut steckt; wie schon von Cuvier angemerkt ist, Tableau d'hist. nat. p. 97.

Eine sehr gute Abbildung seiner innern Schedelhöhle, s. Josephi's Beiträge zur Anat. der Säugthiere Taf. IV. Fig. I.

4. Der Sai, le Sai oder le Singe pleureur, s. Capucina.

Zwei Skelete.

Die Abbildung eines Schedels findet sich in Josephi's Beiträgen zu seiner Anatomie der Säugthiere.

5. Der Saschu, le Sajou, s. Apella.

Ein Skelet und ein einzelner Kopf.

Eine Abbildung vom Skelete des Saschu siehe in der Encyclopédie méthodique, und in Josephi's Anatomie der Säugth. Taf. I. von dem einzelnen Schedel ebendaselbst Taf. III. Fig. 3.

6. Der Saimiri, le Saimire, s. Sciurea.

Ein Skelet.

7. Der Uistiti, l'Ouistiti, s. Jachus L. Cercopith. Jacch. Blumenb.
Ein Skelet und ein einzelner Kopf.
Eine Abbildung des Kopfes findet sich in Josephi's Beiträgen zu seiner Anat. der Säugthiere TAB. III. FIG. 3.

8. Der Marikina, le Marikina, Singe-lion, s. Rosalia.
Ein Skelet.

c) Affen mit plattem Kopfe, sehr wenig hervorstehender Schnautze (60), mit langem, nicht Rollschwanze, mit Backentaschen und kallösem Hintern, les Guenons.

9. Der Patas, le Patas à bandeau noir, s. Patas.
Ein Skelet.

10. Der Callitriche, le Callitriche, s. Sabaca.
Ein Skelet und ein einzelner Kopf.

11. Der Mone, la Mone, s. Mona.
Ein Skelet.

12. Der Talapoin, le Talapoin, s. Talapoin.
Ein Skelet.

13. Der Mangabei, le Mangabey, s. Aethiops.
Ein Skelet.

14. Der Malbrough, le Malbrouc, s. Faunus.

15. Der Maimon, le Maimon, s. Nemestrina.
Ein Skelet.

d) Die Macacos mit plattem Kopfe, hervorstehender Schnautze (45), mit Backentaschen und kallösem Hintern.

16. Der Macaco, le Macaque, s. Cynomolgus.
Ein Skelet.

17. Der Mönch, le bonnet chinois, s. Sinica.
Ein Skelet.

18. Der Pavian, le Papion, s. Sphinx.

Mehrere Skelete, besonders von dem grofsen Pavian.

Von dem Kopfe des Charas, aus des Herrn Hofr. Sömmerrings Sammlung, findet sich eine sehr gute Abbildung in Josephi's Beiträgen zu seiner Anat. der Säugth. TAF. I. II. im Profil und von vorne.

19. Affen mit dem Hundskopfe, Cynocephales, s. Cynocephalus.

Ein männliches und ein weibliches Skelet, und mehrere Köpfe.

Die Abbildung des Schedels, s. Josephi's Anatomie der Säugthiere TAF. III. FIG. 2.

Alex. Brognard in den Mém. d'histoire naturelle Vol. II. Nach eben dem Originale und einerlei Grad von Verkleinerung findet sich eine Abbildung dieses Schedels in diesen Blättern.

20. Der Mago, le Magot, s. Inuus.

Zwei männliche und ein weibliches Skelet, mehrere Köpfe.

e) Die eigentlichen Paviane mit langer Schnautze (30), mit Backentaschen, kallösem Hintern, mit kurzem, oder keinem Schwanze.

21. Der Mandril, le Mandril, s. Maimon, le papio maimon Blumenb.

Ein Skelet.

Eine sehr gute Abbildung der vordern Ansicht des Mandrilschedels hat Blumenbach in den ersten Ausgaben seines Werks de generis humani varietate nativa gegeben.

Dieselbe Abbildung ist in Grubers Uebersetzung von der dritten Ausgabe dieses Buchs, Leipzig 1798. beigefügt.

Auch Herr Professor Ludwig hat dieselbe in seinem bekannten Grundrisse der Naturgeschichte der Menschenspecies TAF. IV. wiederholt.

22. Der Pongo, le Pongo, s. Pongo.

Ein Skelet.

Es ist das schöne Skelet aus der Statthalterischen Sammlung des grofsen Affens von Borneo, den man lange für einen Orang-Utang gehalten hat, bis ihm die französischen Naturforscher die rechte Stelle im System angewiesen haben.

Cuvier Tableau p. 99.

Geoffroy im Bülletin de la S. philom. und Journ. de Phys. an. 6.

Eine sehr gute Abbildung des Kopfes in natürlicher Gröfse von Camper's Hand gezeichnet, findet sich in diesem Bande. Ich verdanke sie der Güte des Herrn Hofraths Sömmerring.

Audebert Histoire des Singes, hat sein ganzes Skelet, aber zu klein, dargestellt; ein Werk, was übrigens in seinen colorirten Abbildungen meisterhaft genannt zu werden verdient.

f) Die Aluaten mit pyramidalem Kopfe, sehr hoher Unterkinnlade, sehr langem Rollschwanze, ohne Backentaschen, ohne Callositäten.

23. Der Uarin, l'Ouarine, s. Seniculus.

Ein Skelet eines jungen Thiers, und zween Köpfe von erwachsenen.

Eine Abbildung seines merkwürdigen Schedels findet sich in diesem Bande.

II. Die Maki. Lemures.

a) Die eigentlich sogenannten Maki, mit vier Schneidezähnen oben, die mittleren etwas von einander abstehend, und sechs unten, welche ihre Spitze nach vorne strecken.

24. Der Mococo, le Mococo Lem. Catta.

Ein Skelet.

Eine schöne Zeichnung des Kopfes von Herrn Hofr. Sömmerring, findet sich in Josephi's Beiträgen zur Anatomie der Säugthiere Taf. IV. Fig. 3.

b) Die Indri, mit aller Aehnlichkeit der Maki, allein nur vier Schneidezähne unten.

25. Der Indri, l'Indri, lem. Indri Gmel. L. laniger Cuvier.

Ein einzelner Kopf.

Daubenton hat den Schedel abgebildet in seinem Mémoire sur les différences de la situation du grand trou occipital, dans l'homme et dans les animaux. Diese Abhandlung findet sich in Mém. de l'acad. roy. d. Sc. vom Jahre 1746. p. 575.

Josephi Anat. der Säugth. hat sie kopirt Taf. III. Fig. 5.

c) Die Coris, mit Zähnen wie die Maki, mit rundem Kopfe und kurzer in die Höhe gezogener Schnautze, ohne Schwanz.

26. Der Loris des Büffon, lem. gracilis Cuvier.

Ein Skelet.

Der zarte Knochenbau dieses Thieres rechtfertiget den Namen vollkommen, welchen ihm Cuvier beilegte.

d) Die Galagos, mit sechs Schneidezähnen unten, und zween sehr von einander abstehenden oben.

Ein Kopf.

Geoffroy hat ihn abgebildet von der Seite und von vorne, s. Magazin encyclopédique, Tom. I. p. 20.

e) Les Tarsiers, die Maki, mit vier Schneidezähnen oben und zween unten, und mehreren Eckzähnen, welche kürzer als die Schneidezähne sind.

27. Lemur macrotarsus Cuvier, le tarsier; Didelph. macrotars. Gmel. Lem. tarsius Pall.

Ein Skelet.

B. Fleischfressende Säugthiere.

I. Fleisch-

I. Fleischfressende Säugthiere mit Flughäuten.

Cheiroptera. Cheiroptères.

A) Fledermäuse.

a) Fledermäuse mit entfernten Eckzähnen und hinlänglichem Platz für die Schneidezähne.

α) Blutsauger, vier Schneidezähne oben und unten mit ganzer Schneide, stumpfen Backenzähnen.

1) Der Vampir, la Roussette Vespert. Vampyrus.

Ein vollkommenes Skelet.

Zwei Köpfe.

Eine Abbildung eines Kopfes, welcher jedoch noch einiger Verbesserung fähig wäre, findet sich in Brisson Regne animal. Fig. 4.

β) Die eigentlichen sogenannten Fledermäuse: zwei oder vier Schneidezähne oben, die mittleren entfernt, sechs unten mit ausgezahnter Schneide.

2) Die gewöhnliche Fledermaus, Vesp. murinus.

Ein Skelet.

Uebrigens finden sich auch Köpfe von andern Gattungen, z. B. von der Sportellione Serotine, Campagnol volant.

γ) Rinolophes, mit zwei sehr kleinen Schneidezähnen oben, vier unten.

3) Das Hufeisen, Fer à cheval. Vespert. Ferrum equinum.

Zwei Köpfe.

b) Fledermäuse, deren Eckzähne an ihrer Grundfläche nahe stehen, und kaum einen Platz nach vorne für die Schneidezähne lassen.

α) Phyllostomes, ein verticales Blatt auf der Nase.

β) Noctilions; klein Blatt auf der Nase.

B. Galeopitheci, Chats volans, Lemurs volans L.

1. Fliegende Maki, Galeopithec. volans, Lem. volans.

Ein Skelet.

II. Fleischfressende Säugthiere, welche im Gehen die ganze Ferse auf die Erde setzen. Plantigrada.

A) Igel.

a) Eigentlich sogenannte Igel mit sechs Schneidezähnen, wovon die mittleren länger als die Seitenzähne; die Eckzähne sind kürzer als die Schneidezähne.

1. Der gewöhnliche Igel, l'Herisson ordinaire, Erinaceus europaeus.

Ein Skelet.

Sein Skelet hat Volcher Coiter Tabulae Sceletorum Tab. II. abgebildet.

b) Mit gleichen Vorder- und langen Eckzähnen.

2. Tenrec, le Tenrec. Erinaceus setosus.

Ein Skelet.

B) Spitzmäuse, Sorex.

1. Wasserspitzmaus, Musaraigne d'eau, Sorex Daubentonii, Fodiens Cuvier.

Ein Kopf.

2. Sorex mus arabicus.

Ein Kopf.

C) Maulwürfe.

1. Der gewöhnliche Maulwurf, la Taupe, Talpa europaea.

Ein Skelet.

Das Skelet hat V. Coiter tab. quadrup. Tab. II. auch das Brustbein einzeln, jedoch unordentlich, abgebildet.

D) Bären.

Cuvier hat dieses Geschlecht erweitert, und es auf alle Thiere, welche auf die Ferse auftreten, und in jeder Kinnlade sechs Schneizähne zwischen grofsen Eckzähnen haben, ausgedehnt.

a) Eigentlich sogenannte Bären.

1. Der braune Bär, L'ours brun. Ursus arctos L.

Ein Skelet und ein einzelner Schedel.

2. Der weifse Bär, l'Ours marin. Ursus maritimus.

Ein Skelet.

b) Die Dachse, mit niedrigen Füfsen und mäfsig langem Schwanze.

3. Der eigentlich sogenannte Dachs, le Blaireau proprement dit. Ursus meles.

Ein Skelet und zwei Schedel.

4. Der Vielfrafs, le Glouton. Ursus gulo.

Ein Kopf.

c) Coatis, mit sehr langem Schwanze und beweglicher Nase, die länger als die Schnautze ist.

5. Der Nasenbär, le Coati roux. Ursus nasua Cuvier Viverra nasua Lin.

Ein Skelet.

d) Waschbär mit kürzerer Schnautze und Nase als die Coatis.

6. Der eigentliche Waschbär, le Raton ordinaire. Ursus lotor.

Ein Kopf.

III. Fleischfressende Säugthiere, welche nur auf den Spitzen der Zehen auftreten (carnivores).

E) Die Marter.

Da auch in diese Familie mehrere zusammengenommen werden, welche von verschiedenen Systematikern unter andere Geschlechter

gebracht wurden; so dient vorzüglich zur Bestimmung, dafs zwei Schneidezähne in der Unterkinnlade ein wenig mehr nach innen stehen als die andern. Ihr Körper ist sehr gestreckt, so dafs sie leicht durch kleine Löcher schlupfen können; man hat dieselben auch wurmförmige Thiere genannt. Siehe meine Anmerkungen zu Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie, Braunschweig 1800. 1. Th.

a) Fischottern mit Schwimmfüfsen, mit nach oben plattem Kopfe.

1. Die gewöhnliche Fischotter, la Loutre ordinaire, Mustela lutris.

Ein Skelet und mehrere Schedel.

Ich habe in meiner Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens die Veranlassung gezeigt, die Herrn Blumenbach bestimmte, die Fischotter in ein eigenes Geschlecht zu bringen. Zu diesen bestimmenden Ursachen gehören noch der Jochbogen, welcher von oben nach unten und hinten geht, der Zwischenkieferknochen ist sehr grofs, der Eingang des Gehörs ist sehr enge und lang, die Gehörkapsel ist nicht sehr hervorstehend.

Das eine Beispiel ist merkwürdig, weil es im Momente des Zahnwechsels begriffen ist, die Untermaxille ist daher sehr aufgetrieben, und läfst da, wo die äufsere Lamelle etwas losgeblättert ist, die neuen Zähne hinter den ältern sehen.

b) Eigentlich sogenannte Marter, mit freien Zehen und kurzen Nägeln.

2. Das Wiesel, la Belette, Mustela vulgaris.

Ein Schedel.

3. Der Hermelin, l'Her mine, Mustela erminea.

Ein Schedel.

4. Der eigentliche Marter, la Marte, Mustela martes.

Sein Skelet hat Volcher Coiter de quadrupedum et animalium Sceletis, Taf. I. abgebildet.

5. Der Iltis, le Putois, Mustela putorius.

Mehrere Schedel.

c) Stinkthiere mit langen zum Graben geschickten Krallen, und einem besondern, nach hinten stärker behaarten, Körper.

6. Der Conepatel, le Conepate, Mustela putida, Viverra putorius Lin.

Ein Skelet.

Die Nase ist abgerundet, und die Knochen derselben lassen eine kleine Grube in der Gegend der Flügel des Intermaxillarknochens, welche höher hinaufsteigen als im Stinkthier. Die schwammigen innern Muschelknochen liegen wie Blätter übereinander, die hintersten Backenzähne haben eine Queerrichtung wie in einigen Gattungen dieses Geschlechts. Der Jochbogen ist ungemein schwach, und in der Mitte nach oben gebogen, die Untermaxille hat desselben Gelenk, nur nicht den langen Fortsatz nach hinten. Diese Gattung ist von Linné und einigen andern Naturforschern dem Geschlecht Viverra beigezählt worden.

F) Katzen.

1. Der Löwe, le Lion, Felis Leo.

Ein männliches und weibliches Skelet und einzelne Köpfe.

2. Der Tiger, le Tigre, Felis Tigris.

Ein Skelet, nebst einzelnen Köpfen.

3. Der Leopard, le Leopard, Felis Leopardus.

Ein Skelet, — einzelne Schedel.

4. Der Panther, la Panthère, Felis Pardus.

Ein Skelet, einzelne Schedel.

5. Der Cuguar, le Cougnar, Felis concolor.

Zwei Skelete.

6. Der Caracal, le Caracal, Felis Caracal.

Ein einzelner Schedel.

7. Die Katze, le Chat, Felis Catus.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

8. Der Serval, le Serval, Felis Serval.

Ein Skelet.

G) Hunde.

a) Eigentliche sogenannte Hunde, mit fünf Zehen vorne, und vier hinten.

1. Der Hund, le Chien, Canis familiaris.

Skelete mehrerer Varietäten.

a) Einer sehr grofsen Rasse.

b) Des Windspiels, Can. f. leporarius.

c) Des Budels, Can. aquaticus.

d) Des Löwenhündchens, Can. leonis.

e) Des Dachshundes, Can. vertagus.

Zwei Skelete des Dachshundes.

α) Mit krummen, und

β) mit geraden Füfsen.

f) Eines Pommers.

g) Einer kleinen Rasse, C. fricator L.

2. Der Wolf, le Loup, Canis Lupus.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

Von einer Varietät den Wolf von Canada, Can. lup. canadensis.

Ein schönes Skelet.

3. Der Fuchs, le Renard. Canis Vulpes.

Ein Skelet.

4. Der Schakal, le Chacal, Canis Aureus.

Ein Skelet.

b) Hyänen mit vier Zehen an beiden Füſsen.

5. Die Hyäne, la Hyène, Canis Hyaena.

Ein Skelet.

H) Zibetkatzen, Viverra.

1. Die Zibetkatze, le Zibeth, Viverra zibetha.

Ein Skelet, einzelne Schedel.

2. Die Genetkatze, la Genette, Viverra genetta.

Ein Schedel.

IV. Fleischfressende Säugthiere mit von den übrigen Zehen abgesonderten Daumen am Hinterfuſse. Pedimanes.

I) Beutelthiere. Didelphis.

a) Philander, Sarigues, mit zehn Schneidezähnen oben, wovon die mittleren etwas länger sind, und acht unten, mit langen und spitzigen Eckzähnen, mit nacktem Rollschwanze.

1. Die Beutelratze, le Crabier, Didelphis marsupialis.

Ein Schedel.

2. Der Philander, le Sarigue, Did. opossum.

Ein Skelet.

3. Das gelblich-graue Beutelthier, la Marmose, Didelphis murina.

Ein einzelner Schedel.

b) Kurzgeschwänzte Dasyures, mit acht Schneidezähnen oben und sechs unten, und haarigtem Rollschwanze.

c) Phalanger, Phanlangers, mit sechs Schneidezähnen oben, zween langen, platten, horizontal nach vorn gerichteten Zähnen unten, drei oder vier Eckzähnen unten, die so kurz sind, daſs sie kaum

über das Zahnfleisch hervorragen; die zweite, dritte, oft auch die vierte Zehe der Hinterfüſse bis an die Nägel verbunden.

4) Der Cöscu, le Phalanger, Did. orientalis.

Ein Skelet und einige Schedel.

C. Nagende Thiere.

I. Stachelschweine.

1. Das gewöhnliche Stachelschwein, le Porc-Epic commun. Histrix cristata.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

II. Hasen.

a) Die eigentlich sogenannten Hasen, mit langen Ohren, kurzem Schwanze, sehr langen Hinterfüſsen.

1. Der Hase, le Lièvre commun, Lepus timidus.

Zwei Skelete und mehrere Schedel.

Sein Skelet ist auch von V. Coiter Tab. I. seiner Scelet. quadruped. abgebildet.

2. Das Kaninchen, le Lapin, Lep. cuniculus.

Ein Skelet, mehrere Schedel.

b) Die Lagomys, mit mäſsigen Ohren, gleichen Füſsen, ohne Schwanz.

III. Damans.

1. Der Daman (Klipdaas), le Daman blaireau des roches. Hyrax syriacus.

Ein Schedel.

IV. Cabiai.

a) Eigentlich sogenannte Cabiais, ohne Schwanz, mit gefurchten, aus übereinander liegenden Lamellen gebildeten Backenzähnen. Drei Zehen hinten, vier vorne.

1. Der Cabiai, le Cabiai. Cavia capybara.

Ein Skelet und mehrere einzelne Schedel.

2. Das

2. Das Meerschweinchen, le Cochon d'Inde. Cavia Cobaya.
Ein Skelet.

b) Die Agutis mit kurzem Schwanze, mit plattkronigen an der Seite ausgeschnittenen Backenzähnen.

3. Der Paca, le Paca. Cavia Paca.
Ein Skelet.

V. Biber.

1. Der Biber, le Castor, Castor Fieber.
Ein Skelet, mehrere einzelne Schedel.

VI. Eichhörnchen.

a) Flugeichhörnchen, les Polatouches, bei welchen die Haut an den Seiten bis zwischen die Füſse sich ausdehnt, und ihnen die Fähigkeit zu springen giebt.

1. Das fliegende Eichhörnchen, le Polatouche de Russie, Sciurus volans.
Ein Skelet.

b) Eigentliche sogenannte Eichhörnchen ohne Seitenhaut.

2. Das Eichhörnchen, l'Ecureuil, Sciurus vulgaris.
Ein Skelet, mehrere Schedel.
Sein Skelet hat V. Coiter Tab. II. abgebildet.

3. Der Palmist, l'Ecureuil palmiste, Sciurus palmarum.
Ein Skelet.

VII. Ratten.

a) Murmelthiere mit fünf Backenzähnen oben, vier unten, mit scharfen Erhabenheiten.

1. Das eigentliche Murmelthier, la Marmotte des alpes, Mus marmotta, Arctomys marmotta Gmel. Marmotta alpina Blumenb.
Ein Skelet und einzelne Schedel.

b) Feldmäuse mit gefurchten aus verticalen Lamellen gebildeten Bakkenzähnen.

2. Die Feldmaus, le Campagnol, Mus arvalis.
Ein Skelet.

3. Die Wasserratte, le Rat d'eau, Mus amphibius.
Ein Skelet.

c) Die eigentlich sogenannten Ratten mit leicht ausgeschnittenen Bakkenzähnen oben und unten, mit spitzigen untern Schneidezähnen und langem und schuppigem Schwanz.

4. Die gewöhnliche Ratte, le Rat, Mus rattus.
Einige Skelete.

5. Die Wanderratte, le Surmulot, Mus decumanus.
Einige Skelete.

6. Die Maus, la Souris, Mus musculus.
Mehrere Skelete.
Ihr Skelet hat V. Coiter de quadrup. Scelet. Tab. II. abgebildet.

7. Die Fledermaus, le Mulot, Mus sylvaticus.
Zwei Skelete.

8. Die Schermaus, Mus terrestris.
Ein Skelet.

9. Die Ratte von der Hudsonsbay, le Rat de la baye de Hudson, Mus hudsonus.
Ein Skelet.

d) Die Hamster gleichen den Ratten, sie haben kürzere Schwänze und Backentaschen.

10. Der Hamster, le Hamster ordinaire, Mus cricetus.

e) Die Maulwurfsratten gleichen den Ratten, haben aber längere, stärkere, keilförmige Schneidezähne.

11. Maulwurfsratte, le Rat taupe du Cap. Mus capensis.

Ein Skelet.

f) Die Springhasen (Dipus Gmel.), gleiche Zähne mit den Ratten, aber sehr vorliegende Wangenbeine, ungleiche Füſse.

12. Der Springhase, le Jerboa, Mus sagitta.

Ein Schedel.

13. Der kapische Springhase, la Gerboise du Cap. Mus Caffer.

Ein Schedel.

g) Die Siebenschläfer, les Loirs (Myoxus Gmel.), mit dickem haarigem Schwanze, gewöhnlichem Kopfe, und beinahe gleichen Füſsen.

14. Der Siebenschläfer, le Loir, Mus glis.

Ein Skelet.

15. Die Eichmaus, le Lerot, Mus quercinus.

Ein Skelet.

16. Haselmaus, le Muscardin, Mus avellanarius.

Ein Skelet.

D. Thiere, welche keine Schneidezähne haben, oder sogenannte zahnlose Thiere. Les édentés de Cuvier.

I. Ameisenbären, Fourmiliers, Myrmecophaga.

a) Eigentlich sogenannte Ameisenbären. Diese haben einen ganz haarigten Körper, scharfe hackige Nägel und Rollschwanz.

1. Der eigentlich sogenannte Ameisenbär, le Fourmilier, Myrmecophaga didactyla.

Ein Skelet und einige Schedel.

b) Stachliche Ameisenbären, deren Körper ganz mit Stacheln versehen ist. Man kennt nur Eine Gattung, welche in Neu-Holland zu Hause ist. Die Füſse und der Schwanz derselben sind auſserordentlich kurz.

. . . . , ...

c) Pangoline, oder schuppige Ameisenbären; sie haben den ganzen Körper mit harten und scharfen Schuppen besetzt, die sich ziegelförmig decken.

1. Der Pangolin, Manis brevicaudata Cuvier, pentadactyla alior.

Ein Skelet, und ein einzelner Schedel.

2. Der Phatagin, Manis longicaudata Cuvier, tetradactyla alior.

Ein Skelet.

Der Kopf ist abgebildet in meiner Abhandlung über den Intermaxillarknochen TAF. I. FIG. 2.

II. Orycterop.

Dieses Thier ist den eigentlichen Ameisenbären sehr ähnlich an Gestalt, Haaren, Länge der Schnautze und Zunge, unterscheidet sich blos durch die platte Form der Molarzähne und der Nägel.

1. Orycteropus Geoffroy, Myrmecoph. capensis Gmelin.

Ein einzelner Schedel.

III. Gürtelthiere.

1. Das Gürtelthier mit sechs Banden, Tatou à six bandes, Dasypus sexcinctus, Tatu sexcinctus Blumenb.

Zwei Skelete, ein älteres und ein jüngeres, auch einzelne Schedel.

Den Kopf des Armadills hat Wiedemann in getuschter Manier darstellen lassen. Siehe dessen Archiv für Zoologie und Zootomie St. I. Pl. 2. blos nach den Hauptumrissen schraffirt, ist er abgebildet in Fischers Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, TAF. I. FIG. I.

2. Das Gürtelthier mit zehn Banden, Tatou à dix bandes, Dasypus decemcinctus.

Ein Skelet.

IV. Faulthiere, Paresseux, Bradypus, ohne Vorderzähne, mit Eck- und Backenzähnen.

1. Der Unau, l'Unau, Bradypus didactylus.

Ein Skelet und mehrere Schedel.

2. Der Ai, l'Ai, Bradypus tridactylus.

Ein junges Skelet.

Eine gute Abbildung des Ai oder des Faulthiers mit drei Zehen, und des Unau, s. Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie, I. St. Pl. I. und II.

Die Schedel beider Faulthiere hat Cuvier gezeichnet, und mit dem Schedel des Megatheriums in Vergleichung gestellt, im Magazin encyclopédique Tom. I. pag. 303.

E. Säugthiere ohne Eck- und Schneidezähne in der untern Kinnlade, und deren obere Schneidezähne grofse Vertheidigungszähne sind.

1. Der Asiatische Elephant, l'Eléphant des Indes, Elephas indicus Cuvier.

Ein sehr schöner Schedel.

2. Der Afrikanische Elephant, l'Eléphant du cap, Elephas capensis Cuvier.

Ein vortreffliches Skelet.

Ich habe in meiner Schrift, über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens, zu beweisen gesucht, warum man die langen Vertheidigungszähne des Elephanten als Vorderzähne betrachten müsse. Sie sitzen nämlich ganz im Zwischenkieferbein, obgleich die Zahnhöhle wiederum nach unten von einer Verlängerung des Oberkiefers ganz umschlossen wird. Man sehe das weitere dieser merkwürdigen Bildung in der angezeigten Schrift S. 78 und 79. Eine Abbildung des ganzen Skelets, welche aber zu klein ist, als dafs es eine deutliche Vorstellung im Einzelnen gewähre, der obern Fläche des

Kopfes, und einiger einzelner Theile, wie des Schulterblatts, der Fuſsknochen, findet sich in den Mémoires pour servir à l'histoire des animaux. Pl. 5 und 6. de l'éléphant; eben so in Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte auf eben den Tafeln. Pl. LXXXIII. LXXXIV.

In der Abbilduug Petri ab Hartenfels, welche sich in seiner Elephantographia curiosa befindet, herrscht zu wenig anatomische Richtigkeit.

Eine gute Abbildung eines verticalen Durchschnitts des Kopfes hat Hansood geliefert.

F. Säugthiere mit Hufen, welche deren mehr als zween an Einem Fuſse haben, oder Vielhufer, pachydermes.

I. Schweine.

1. Das gewöhnliche Schwein, le Sanglier, Sus scrofa.

Ein vortreffliches Skelet und einige Schedel.

Volcher Coiter, der uns in seinen anatomischen Beobachtungen mehrere auch für die vergleichende Anatomie wichtige Sätze aufgestellt hat, hat in seiner Abhandlung de quadrupedum et aliquot animalium Sceletis (Norimbergae 1650.) *) mehrere Thierskelete darstellen lassen, die mit Ausnahme einiger kleiner Fehler sehr treu sind. Der Künstler, welcher sich V. C. D. unterschreibt, ist mir nicht bekannt geworden. Auf der ersten Tafel des angezogenen Werks findet sich eine Abbildung von den Gebeinen eines Schweinleins (Sceleton porcelli), eine Zeichnung, die bis auf den Theil der Nase, welcher mit den Zwischenkieferknochen, die Schnautzknö-

*) Ob die Kupfer in der zu Nürnberg wiederholten Ausgabe von 1733. immer fehlen, oder nur in den Exemplarien fehlten, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, kann ich nicht entscheiden.

chelchen hält, recht brav dargestellt ist. Ueberhaupt würden diese Zeichnungen ungemein gewinnen, wenn sie nicht zu sehr auf den Platten gehäuft wären.

α) Das asiatische Schwein, Cochon de Siam, Sus scrofa indicus. Eine Varietät mit schwarzen Borsten, kurzen Füßen und Hängebauch.

Ein Skelet und ein Schedel.

2. Der Pecari oder das amerikanische Schwein, le Tajaçu, Sus tajassu.

Ein Schedel.

3. Der Babirussa, le Babiroussa ou Cochon-cerf, Sus babirussa.

Ein Skelet und eine Menge Schedel.

4. Das äthiopische Schwein, le Sanglier d'Ethiopie, Sus aethiopicus.

Ein Skelet und mehrere Schedel.

5. Das Madagascarische Schwein, le Sanglier de Madagascar, Sus madagascariensis.

Ein Skelet.

II. Tapir.

1. Der Tapir, le Tapir, Tapirus americanus.

Ein vortreffliches Skelet.

III. Rhinoceros.

1. Das asiatische Nasehorn, le Rhinoceros d'Asie, Rhinoceros unicornis.

Ein vollkommenes Skelet.

2. Das afrikanische Nasehorn, le Rhinoceros d'Afrique, Rhinoceros bicornis.

Ein Schedel.

Das Skelet ist vortrefflich abgebildet von William Bell Description of the double horned Rhinoceros of Sumatra, in den Philosophical-Transactions pag. 3.

Die Schedel beider Gattungen sind sehr treu und schön in Blumenbachs Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, Heft I. Nro. 7. nach einer Platte, welche Camper kurz vor seinem Tode nach seiner Handzeichnung von Rein. Vinkeles stechen liefs, und nicht ins Publicum kam, dargestellt. Diese Originaltafel ist 20 Zoll hoch und 12 breit, und der Kopf also auf ein Viertheil der natürlichen Gröfse zurückgebracht.

IV. Hipopotam.

1. Das Nilpferd, l'Hippopotame, Hippopotamus amphibius.

Mehrere Schedel und eine Menge einzelner Knochen.

G. Säugthiere mit zween Hufen, mit vier Mägen, ohne obere Schneidezähne. Wiederkäuende Thiere. Ruminans.

I. Kameele.

1. Das eigentliche Kameel mit einem Höcker, le Dromadaire, Camelus dromedarius.

Ein Skelet.

2. Der Dromedar, le Chameau, Camelus bactrianus.

Ein Skelet.

II. Moschusthiere.

1. Das Moschusthier, le Chevrotin, Moschus moschiferus.

Ein Skelet und einige Schedel; auch ein vortrefflicher Kopf eines jungen Thiers (Faon de biche), der für Knochenbildung ungemein interessant ist.

III. Hirsche.

1. Der gemeine Hirsch, le Cerf commun, Cervus elaphus.

Ein Skelet und einige Schedel.

2. Das Reh, le Chevreuil, Cervus capreolus.

Ein Skelet und ein Schedel.

3. Der

3. Der Brasilianische Hirsch, la Biche du Brésil.
Ein Schedel.

4. Der Damhirsch, le Daim, Cervus platyceros.
Ein Skelet und mehrere Schedel.

5. Das Rennthier, le Renne, Cervus tarandus.
Ein Schedel.

6. Das Elendthier, l'Elan, Cervus alces.
Ein Skelet.

7. Der Hirsch des Ganges, le Cerf du Gange, Cervus Axis.
Ein Schedel.

IV. Die Giraffe, la Giraffe, Camelopardalis Giraffa.
Ein Skelet.

Ich führe das Skelet hiermit an, ob es gleich in einem andern Gebäude, nämlich in dem grofsen Saale, wo die ausgestopften Thiere stehen, sich befindet, weil es hier an diese Stelle gehört. Es ist das berühmte, 17 Schuh hohe Skelet, aus dem Statthalterschen Kabinet von Haag, wovon der Kriegsrath Merck eine vortreffliche Abbildung geliefert hat. Sie ist 21 Zoll hoch und 16 breit, von J. F. Gout gestochen, und findet sich in den berühmten Bibliotheken des Ritter Bank's in London, und des Herrn Dr. Kapp's in Leipzig; andere Exemplare, deren es gewifs giebt, sind mir nicht bekannt geworden.

Nichts destoweniger herrschen in dieser bekannt gewordenen Abbildung mehrere Fehler, die aber in einer Handzeichnung dieses berühmten Skelets der Giraffe, welche Herr Hofrath Sömmerring in seinen grofsen litterarischen Schätzen besitzt, glücklich vermieden sind.

V. Antilopen.

Haben hohle Hörner, und dieselben entweder

a) nach vorne gebeugt.

1. Das Gnuthier, le Gnu, Antilope Gnu.

Ein Skelet.

b) oder nach hinten gekrümmt.

2. Die Gemse, le Chamois, Antilope rupicapra.

Zwei Skelete.

c) Gerade.

.

d) Zweimal gewunden.

3. Die Gazelle, la Gazelle, Antilope Dorcas.

Ein Skelet.

e) Dreimal, und zwar spiralförmig gewunden.

4. Die indianische Antilope, l'Antilope, Antilope cervicapra.

Ein Skelet.

5. Der Cudu, le Coudou, Antilope Orcas.

Ein Skelet.

6. Die grofse Antilope, le Bubale, Antilope Bubalis.

Ein Skelet.

VI. Ziegen.

1. Die Hausziege, le Bouc et la Chevre domestique, Capra hircus.

Skelete von beiden.

Auch finden sich Skelete von der angorischen Ziege, Capra hircus angorensis; und von einer andern Varietät, le Bouc de Ivida, Capra hircus guineensis. Das Skelet der gewöhnlichen Ziege hat Volcher Coiter Tab. III. abgebildet.

VII. Schaafe.

1. Das gewöhnliche Schaaf, le Bélier. Ovis Aries.

Zwei Skelete vom männlichen und weiblichen, das heifst, vom Widder und dem Schaafe.

VIII. Ochsen.

1. Der gewöhnliche Stier, le Taureau, Bos taurus.

Ein Skelet, nächstdem Skelete von einigen seiner Varietäten, den Zebu, la Vache indienne, Bos taurus Zebu.

2. Der Auerochs, l'Aurochs, Bos urus.

Ein Skelet.

3. Der afrikanische Büffel, le Buffle du Cap, Bos caffer.

Ein Schedel.

4. Der italienische Büffel, le Buffle, Bos bubalus.

Ein Skelet.

H. Thiere mit Einem Hufe.

Solipèdes. Solidungula Blumenbach.

1. Das Pferd, le Cheval, Equus caballus.

Ein Skelet, einige Schedel.

2. Der Esel, l'Ane, Equus asinus.

Ein Skelet, ein Schedel.

3. Das Zebra, le Zebra, Equus zebra.

Ein Shedel.

4. Der Guagga, le Couagga, Equus quagga.

Ein Schedel.

I. Säugende Amphibien.

I. Seehunde.

1. Der gewöhnliche Seehund, le Phoque commun, Phoca vitulina.

Ein Skelet und zween Schedel.

II. Wallrosse.

1. Das eigentliche Wallroſs, le Morse, Trichecus rosmarus.

Ein Schedel.

2. Der Dügong, le Dugong, Trichecus dugong.

Ein Schedel.

3. Der Lamantin, le Lamantin, Trichecus manatus.

Ein Schedel.

K. Wallfische.

I. Delphine.

1. Der Tümmler, le Marsouin, Delphinus phocaena.

Zwei Skelete und einige Schedel.

2. Der Delphin, le Dauphin, Delphinus delphis.

Ein Skelet und eine groſse Menge Schedel.

II. Caschalots.

1. Der Caschalot mit groſsem Kopfe, le Cachalot à grande tête, Physeter macrocephalus.

Ein ungeheures Skelet, mit entsetzlichem Schedel und Rükkenwirbeln.

Cuvier's Sorgfalt und Eifer für die Wissenschaft hat es aus den Trümmern gezogen; es fehlen einige Rückenwirbel.

III. Narhwal.

1. Der Narhwal, le Narval, Monodon narhval.

Mehrere Schedel.

Zweite Classe.

Skelete von Vögeln.

A. Raubvögel.

I) Falken.

1. Der Bussard, la Buse, Falco buteo.

Zwei Skelete.

2. Der Fischadler, l'Aigle de mer, Falco ossifragus.

Ein Skelet.

Klein in seinem vortrefflichen Werke: Stemmata avium Lipsiae 1759. 4., hat zwar nicht von ganzen Skeleten, aber von Schedeln, vortreffliche Abbildungen geliefert. Von Adlerschedeln hat er nur ein sehr schönes Exemplar, von dem Schedel eines Steinadlers, der auch mit diesem viele Aehnlichkeit hat, auf der sechsten Tafel abbilden lassen. Auf der siebenten und achten Tafel finden sich kleinere Falkenschedel, unter andern auch des Bussbhardts Fig. 2. a. abgebildet.

3. Der Entenstößer, le Balbuzard, Falco.

Ein Skelet.

4. Der Sperber, l'Epervier, Falco nisus.

Ein Skelet.

5. Der Taubenfalke (die Weihe), le Milan, Falco milvus.

II) Eulen.

1. Die Steineule, la Chouette, Strix ulula.

Ein kleines, aber sehr schönes Skelet.

Eine Abbildung des Schedels, s. Klein Stemmata avium Tab. IX. X.

2. Die Schleiereule, l'Effraye, Strix flammea.

Ein Skelet.

3. Die kleine Ohreneule, le moyen Duc, Strix otus.

Ein Skelet.

B. Sangvögel. Passeres.

a) Mit einem Schnabel, dessen oberer Kiefer am Ende ausgeschnitten.

I) Amseln.

Die Amsel, le Merle, Merula.

Ein Skelet.

II) Tanagras.

1. Der Jacapa, le Bec d'orgent, Tanagra jacapa.

Ein Skelet.

2. Der Jutotel, le Diable enrhumé, Tanagra canorus.

Ein Skelet.

β) Mit geradem, starkem, zusammengedrücktem Schnabel, ohne Ausschnitt.

III) Krähen.

1. Die Saatkrähe, la Frayonne, Corvus frugilegus.

Ein Skelet.

2. Die Aelster, la Pic, Corvus pica.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schedels, s. Klein Stemmata avium Tab. XII. Fig. I.

3. Der Holzheher, le Geai, Corvus glandarius.

Ein Skelet.

Eine Abbildung ihres Schedels, s. Klein Stemmata avium Tab. XII. Fig. 4.

γ) Mit konischem Schnabel.

IV) Staare.

1. Der gewöhnliche Staar, l'Etourneau, Sturnus vulgaris.

Zwei Skelete.

Sein Schedel ist in Kleins Stemmata avium Tab. XII. Fig. 5. a. abgebildet.

Sein Skelet hat Volcher Coiter Tab. IIII.

V) Dickschnäbel.

1. Der Kreuzschnabel, le Bec croissé, Loxia curvirostris.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XIX. Fig. 19.

2. Der Gimpel, le Bouvreuil, Loxia pyrhula.

Ein Skelet.

s. Kleins Stemmata avium; ebendaselbst Fig. 13.

VI) Finken.

a) Die eigentlich sogenannten Sperlinge, mit dickem, starkem Schnabel, sehr kurzen Füſsen.

1. Der Sperling, le Moineau, Fringilla domestica.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schedels s. Kleins Stemmata avium Tab. XVIII. Fig. I. a.

b) Die eigentlich sogenannten Finken mit kurzem Schnabel.

2. Der Finke, le Pinson, Fringilla caelebs.

Ein Skelet.

s. Kleins Stemmata avium Tab. XIX. Fig. 15.

3. Der Hänfling, la Linotte, Fringilla cannabina.

Ein Skelet.

s. Kleins Stemmata avium Tab. XVIII. Fig. 8.

4. Der Canarienvogel, le Serin, Fringilla canaria.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XVIII. Fig. 4.

c) Die Distelfinken mit sehr spitzigem Schnabel.

5. Der Distelfink, le Chardonneret, Fringilla carduelis.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XIX. Fig. 18.

VII) Ammer.

1. Der graue Ammer, le Proyer, Emberiza miliaria.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schedels s. Kleins Stemmata avium Tab. XVIII Fig. 5.

d) Mit dünnen pfriemförmigem Schnabel.

VIII) Meisen.

1. Die Blumenmeise, la mésange à tête bleue, Parus caeruleus.
Ein Skelet.

2. Die Lerche, l'Alouette, Alauda arvensis.
Ein Skelet.
Abbildungen von Schedeln dieses Geschlechts, s. Kleins Stemmata avium Tab. XV.

IX) Rothbrüstchen.

1. Das Rothbrüstchen, le Rouge-gorge, Motacilla rubecula.
Ein Skelet.

2. Die Nachtigall, le Rossignol, Motacilla luscinia.
Ein Skelet, Abbildungen des Schedels, siehe Kleins Stemmata avium Tab. XVI.

3. Der Zaunkönig, le Troglodyte, Motacilla troglodytes.
Ein Skelet.

e) Mit sehr kurzem, plattem, und an der Spitze gespaltenem Schnabel.

X) Schwalben.

1. Die Mauerschwalbe, le Martinet, Hirundo apus.
Ein Skelet.
Abbildungen von Schwalbenschedeln siehe Kleins Stemmata avium Tab. XVII.

XI) Ziegenmelker.

1. Die Nachtschwalbe, l'Engoulevent, Caprimulgus europaeus.
Ein Skelet.

f) Mit einem dünnen, sehr langen, und ziemlich starken Schnabel.

XII) Wiedehopfe.

1. Der

1. Der eigentliche Wiedehopf, la Huppe, Upupa epops.

Ein Skelet.

Abbildung eines jüngern Schedels, siehe Kleins Stemmata avium TAB. XXV. FIG. 3.

C. Klettervögel. Scansores.

a) Mit dünnem Schnabel.

I) Die Jacamare, les Jacamares, Galbula.

1. Der Jacamar, le Jacamar, Galbula.

Ein Skelet.

II) Spechte.

1. Der Grünspecht, le Pic verd, Picus viridis.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Schedels, siehe Kleins Stemmata avium TAB. IV. FIG. 1. 4.

2. Ein ausländischer Specht, le Pic de Cayenne.

b) Mit dickem Schnabel.

III) Pfefferfraſse.

1. Der eigentliche Pfefferfraſs, le Toucan, Ramphastos tucanus.

Ein Skelet.

IV) Papageien.

a) Deren Kopf mit einem Federstutz versehen ist. Cacadus.

.

b) Eigentlich sogenannte Papageien ohne Federstutz.

.

c) Die Aras mit langem, spitzigem Schwanze.

1. Der indianische Rabe, l'Ara rouge, Psittacus macao.

Zwei Skelete.

d) Papageien mit gefiederten Wangen, les Perruches.

2. Der grofse Papagei mit dem Halsbande, la grande Perruche à collier. Psittacus Alexandri.

Ein Skelet.

D. Hühnerarten.

I) Tauben.

1. Die Haustaube, le Biset, Columba oenas.

Zwei Skelete und einige Varietäten, z. B. der Trommeltaube, (le Pigeon patu, C. domest. dasypus).

Eine Abbildung des Kopfes der grofsen Ringeltaube, siehe Kleins Stemmata avium Tab. XIX.

II) Rebhühner.

a) Mit gefiederten Fufswurzeln.

.

b) Mit nackten Fufswurzeln und rothen Augenbraunen.

1. Das indianische Huhn, le Francolin, Tetrao francolinus.

Ein Skelet.

c) Mit nackten Fufswurzeln, und einem nackten, nicht rothgefärbten Flecken hinter den Augen.

2. Die Wachtel, la Caille, Tetrao coturnix.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XXVII. Fig 3.

III) Pfauen.

1. Der eigentliche Pfau, le Paon, Pavo cristatus.

Das Skelet eines Weibchens.

IV) Fasane.

1. Der Silberfasan, le Faisan blanc, Phasianus nycthemerus.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XIX.

2. Der Haushahn, le Coq, Phasianus gallus.

Mehrere Skelete.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XXVI.

3. Der Truthahn, le Dindon, Meleagris gallopavo.

Ein Skelet.

V) Die Hoccos.

Der Curasso, le Hocco, Crax alector.

E. Vögel, welche nicht fliegen können. Struthiones Blumenbachii.

1. Der Straufs, l'Autruche, Struthio camelus.

Ein vortreffliches Skelet.

2. Der Casuar, le Casoar, Struthio casuarius.

Ein Skelet.

F. Strandläufer, Oiseaux de rivage, Grallae Lin.

a) Mit dickem und kurzem Schnabel.

I) Flammant.

Der Flammant, le Flammant, Phaenicopterus ruber.

Ein Skelet.

b) Mit langem und starkem Schnabel.

II) Reiher.

1. Der graue Reiher, le Héron, Ardea cinerea.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XXX.

2. Der Königsvogel, l'Oiseau royal, Ardea pavonina.

Ein Skelet.

3. Der Kranich, la Grue, Ardea grus.

Ein Skelet.

Eine mäfsig gute Abbildung findet sich in Volcher Coiter Tab. IV.

4. Der Storch, le Cicogne, Ardea ciconia.

Ein Skelet.

III) Kahlköpfe.

Der Jabirus, le Jabiru Nycteria americana.

Ein Skelet.

c) Mit langem, schwachem, horizontal platt gedrücktem Schnabel.

IV) Löffelgänse.

Die Löffelgans, la Spatule, Platalea.

Ein Skelet.

d) Mit dünnem und rundem schwachen Schnabel.

V) Säbelschnäbler.

Der Säbelschnäbler, l'Avocette, Recurvirostra avocetta.

Ein Skelet.

Eine Abbildung des Kopfes, s. Kleins Stemmata avium Tab. XXIIII.

VI) Regenpfeifer.

1. Der bewaffnete Regenpfeifer, le Pluvier armé du Senegal, Charadrius spinosus.

Ein Skelet.

2. Der unbewaffnete Regenpfeifer, le Pluvier non armé, Charadrius non armatus.

VII) Streithähne.

1. Der Kibitz, le Vanneau, Tringa pugnax.

Ein Skelet; der Schedel ist in Kleins Stemmata avium Tab. III. Fig. I. a. abgebildet.

2. Der graue Kibitz, la Maubeche, Tringa grisea.

Ein Skelet.

Eine gute Abbildung des Schedels findet man in Kleins Stemmata avium Taf. III. Fig. 2. a.

3. Die Meerlerche, l'Alouette de mer, Tringa cinclus.
 Ein Skelet.

VIII) Schnepfen.

1. Die Heerschnepfe, la Bécassine, Scolopax gallinago.
 Ein Skelet.
 Abbildung von Schedeln verschiedener Schnepfengattungen, siehe Kleins Stemmata avium Tab. XX.
2. Die Brachschnepfe, le Courlis, Scolapax arquata.
 Ein Skelet.
3. Der Reiter mit gelben Füſsen, le Chevalier aux pieds jaunes, Scolopax fusca.
 Ein Skelet.
4. Der Reiter mit rothen Füſsen, le Chevalier aux pieds rouges, Scolopax gambetta.
 Ein Skelet.

e) Mit mäſsigem, von beiden Seiten zusammengedrücktem Schnabel.

IX) Austernfresser, l'Huitrier, la Pic de mer, Haemantopus ostralegus.
 Ein Skelet.

X) Wachtelkönige.

Die kleine Wasserralle, la Morouette, Rallus porzana.

XI) Wasserhühner.

1. Das eigentliche Wasserhuhn, la Poule d'eau, Fulica chloropus.
 Ein Skelet.
2. Das groſse Wasserhuhn, la Foulique ou Morelle, Fulica atra.
 Ein Skelet.
 siehe Kleins Stemmata avium Tab. XL.

XII) Jakanas.

1. Der Jakana, oder das brasilianische Wasserhuhn, le Jacana du Brésil, Parra jacana.

Ein Skelet.

G. Schwimmvögel, Palmipèdes, Anseres.

a) Mit Füſsen, deren vier Zehen in eine einzige Haut eingehüllt sind.

I) Pelicane.

α) Der eigentlich sogenannte Pelican, mit langem, nach unten plattem Schnabel, und einem Sacke an der Kehle.

1. Der eigentliche Pelican, le Pelican, Pelecanus onotrocalus.

Ein Skelet.

β) Die Scharben, mit zusammengedrücktem, am Ende hackigtem Schnabel, mit langem, starrem und gleichem Schwanze.

2. Der Cormoran, le Cormoran, Pelecanus carbo.

Ein Skelet.

b) Mit freiem oder keinem Daumen, mit einem Schnabel ohne Zähne, mit sehr langen Flügeln.

II) Meerschwalben.

1. Die Meerschwalbe, la grande Hirondelle de mer, Sterna hirundo.

Ein Skelet.

III) Möve.

1. Die kleine graue Möve, la Mouette, Larus canus.

Ein Skelet.

2. Die groſse Möve, le Goeland, Larus maximus.

Ein Skelet.

3. Der Struntjäger, le Stercoraire du Canada, Larus parasiticus.

Ein Skelet.

IV) Sturmvögel.

1. Der Landzeiger, le Damier, Procellaria capensis.
Ein Skelet.

2. Der Sturmvogel, l'Oiseau de tempête, Procellaria pelagica.
Ein Skelet.

V) Albatros.

Der Albatros, l'Albatros, Diomedea.
Ein Schedel.

c) Mit freien Daumen, breitem, ausgezähntem Schnabel, mit mäſsigen Flügeln.

VI) Gänse.

1. Der Schwan, le Cygne, Anas cygnus.
Zwei Skelete.

2. Die Gans, l'Oie commun, Anas anser.
Ein Skelet.
siehe Kleins Stemmata avium Tab. XXXIII. XXXIV.

3. Die Berggans, l'Oie de montagne, Anas montana.
Ein Skelet.

4. Die Rottgans, la Bernache, Anas bernicla.
Ein Skelet.

5. Die Penelope, le Canard siffleur, Anas penelops.
Ein Skelet.

6. Die Herbstente, le siffleur à bec rouge, Anas autumnalis.
Ein Skelet.

7. Die Ente, le Canard commun, Anas boschas.
Ein Skelet.

8. Die Braut, le Canard de la Caroline, Anas sponsa.
Ein Skelet.

9. Die Bisamente, le Canard musqué, Anas moschata.
Ein Skelet.

10. Die Haubenente, le Morillon, Anas fuligula.

Ein Skelet.

11. Die Winterente, la Sarcelle, Anas quercedula.

Ein Skelet.

VII) Tauchenten.

1. Der eigentliche Taucher, le Harle, Mergus merganser.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XXXVII.

2. Der weiſse Taucher, la Piette, Mergus albellus.

Ein männliches Skelet.

d) Mit freien oder keinem Daumen, mit am Hintertheile des Körpers gestellten, und beinahe zum Gange ganz untauglichen Füſsen, mit ungezähntem Schnabel, mit sehr kurzen Flügeln.

VIII) Taucher.

1. Der groſse Taucher, le grand Plongeon, Colymbus major.

Ein Skelet.

2. Der kleine Taucher, le Castagneux des Philippines, Colymbus minor.

Ein Skelet.

siehe Kleins Stemmata avium Tab. XXXIX.

Dritte Classe.

Skelete von Reptilien.

A. Vierfüſsige eierlegende Thiere.

I) Schildkröten.

a) Meerschildkröten mit sehr langen, ungleichen, platten, durch Häute vereinigten Zehen.

1. Die

1. Die Meerschildkröte, le Caret, Testudo imbricata.

Ein Schedel.

Eine ziemlich gute Abbildung des Schedels siehe Volcher Coiter Tab. III.

b) Landschildkröten, oder Schildkröten des süſsen Wassers, mit kurzen und gleichen Zehen.

2. Die Landschildkröte, Tortue de terre, Testudo terrestris.

Mehrere Skelete und mehrere Schedel.

II) Die Eidechse.

a) Die Krocodille mit groſsem starkem Körper und plattem Schwanze.

1. Das Nilpferd, le Crocodil du Nil, Lacerta crocodilus.

Ein sehr schönes groſses Skelet von beinahe 6 Fuſs Länge.

Mehrere, der Gröſse nach verschiedene Schedel, auch einzelne, besonders Beckenknochen.

b) Die eigentlich sogenannten Eidechsen, mit rundem Schwanze und schuppigem Körper.

2. Der Leguan, l'Iguane, Lacerta iguana.

Ein Skelet.

3. Der Salamander, le Salamandre, Lacerta salamandra.

Ein Skelet.

4. Der Tupinambis, le Tupinambis, Lacerta monitor.

Ein Skelet.

5. Das Chamäleon, le Chaméléon, Lacerta chamaeleon.

Zween Skelete.

Eine Abbildung vom Skelete findet sich in den Mém. pour servir à l'hist. d. anim. Pl. VI. eben so in der deutschen Leipziger Ausgabe in Quart.

III) Frösche.

a) Kröten mit dickem Körper und weniger langen Hinterfüſsen.

1. Die surinamische Kröte, le Pipa, Rana pipa.

Ein Skelet.

b) Eigentlich sogenannte Frösche.

2. Der gemeine Frosch, la Grénouille commune, Rana esculenta.

Ein Skelet.

Volcher Coiter hat eine mäſsig gute Abbildung TAB. II.

B. Schlangen.

I) Ottern, der Kopf wie ihr Körper mit Schuppen bedeckt.

1. Die gewöhnliche Otter, la Vipere ordinaire, Coluber berus.

Ein Skelet.

Das Skelet hat Charras abbilden lassen in seiner Abhandlung über die Otter, welche theils einzeln, theils in der Quartausgabe sich findet; die Abbildung in der Quartausgabe: Mémoires pour servir à l'histoire des animaux, Pl. XCIII. ist etwas leidlicher als die andere.

2. Brillenschlange, le Serpent à lunettes, Coluber naia.

Ein Skelet.

3. Schlange mit dem Halsbande, la Couleuvre à Collier, Coluber natrix.

Zwei Skelete.

II) Boas.

Die Abgottsschlange, le Boa ou le Dévin, Boa constrictor.

Ein Skelet.

III) Klapperschlangen.

1. Die Klapperschlange, Serpent à sonnette, Crotalus horridus.

Zwei Skelete.

Die Beschreibung, welche unter dem Titel: Du Serpent à sonnettes, arrivé vivant à la ménagerie du muséum d'histoire naturelle, in der Decade philosophique Nro. 32. an V. Thermidor pag. 257 — 266. sich findet, ist im Grunde ein Auszug aus Lacépède's Bemerkungen

über die gröſste Gattung der Boiquira, welcher bei Gelegenheit, da Adet, Minister der französischen Republik in den vereinigten Staaten von Amerika, einige mitgebracht hatte, eingerückt wurde.

IV) Ringelschlangen.

Die Ringelschlange, les Doubles marcheurs, Amphisbaena.

Ein Skelet.

Vierte Classe.

Skelete von Fischen.

A. Fische mit festen Kiemen. Chondropterygii.

I) Haifische.

1. Der Haifisch, le Chien de mer, Squalus.

Einige knorpliche Skelete und Maxillen, selbst eine ganze Wirbelsäule.

B. Fische mit freien Kiemen, mit knorplichem Skelete ohne Rippen oder Gräthen. Branchiostegi.

I) Seepferde.

1. Das Seepferdchen, le Cheval marin, Sygnathus hippocampus.

Ein vortreffliches kleines Skelet, an welchem man die Struktur ungemein deutlich sieht.

2. Die Nadel, le Tuyau de la plume, Sygnathus acus.

Ein Skelet.

C. Fische ohne Bauchfloſsen. Apodes.

I) Seewölfe.

1. Der Seewolf, le Loup marin, Anarrhichas lupus.

Ein schönes Skelet, und einige Schedel.

II) Aal.

2. Der Aal, l'Anguille, Muraena anguilla.

Ein Skelet.

D. Jochflosser, oder Fische, die ihre Flossen vor den Brustflossen haben. Jugulares.

a) Jochflosser mit stachlichem Kopfe.

I) Callionymi.

1. Die Leier, la Lyre, Callionymus lyra.

Ein Skelet.

II) Sternseher.

1. Sternseher, l'Uranoscope, Uranoscopus scaber.

Ein Skelet.

b) Jochflosser mit blossem Kopfe.

III) Gaden.

1. Der Merlang, le Merlan, Gadus merlangus.

IV) Petermännchen.

1. Das Petermännchen, la Vive, Trachinus draco.

Ein Skelet.

E. Brustflosser oder Fische, deren Bauchflossen unter den Brustflossen stehen, Thoracici.

a) Mit einem Panzerkopfe.

I) Fliegende Fische.

1. Der fliegende Fisch, le Poisson volant, Trigla volitans.

Ein Skelet.

2. Der rothe Seehahn, le Rouget, Trigla cuculus.

Ein Skelet.

b) Ohne Panzerkopf, mit weichen Flossenstrahlen, die erste ausgenommen, die zuweilen stachlicht ist.

II) Schiffhalter.

1. Der Schiffhalter, le Remora, Echeneïs remora.

Ein Skelet.

III) Schollen.

1. Die eigentliche Scholle, la Plie, Pleuronectes platessa.

Ein Skelet.

c) Ohne Panzerkopf mit gröſstentheils stachlichen Rükkenfloſsen.

IV) Stichlinge.

Der Stichling, le Spinachia Gasterosteus spinachia.

Ein Skelet.

V) Barsche.

Der Fluſsbarsch, la Perche de rivière, Perca fluviatilis.

Ein Skelet.

VI) Spiegelfische.

1. Der Goldfisch, la Dorée, Zeus faber.

Ein Skelet.

2. Der Pflugschaar, le Soc de charrue. Zeus vomer.

VII) Klippfische.

1. Der Stachelkopf, le Cornu, Chaetodon cornutus.

Ein Skelet.

2. Der Rüsselfisch, la bandoulière à bec, Chaetodon rostratus.

Ein Skelet.

3. Der Zebra, le Zebre, Chaetodon zebra.

Ein Skelet.

F. Bauchfloſser.

Fische mit Gräthen, welche die Bauchfloſsen weiter nach hinten haben, als die Brustfloſsen. Abdominales.

I) Karpfen.

1. Der gewöhnliche Karpfe, la Carpe, Cyprinus carpio.

Ein Skelet.

2. Die Langnase, le Nez, Cyprinus nasus.

Ein Skelet.

II) Heringe.

Der eigentliche Hering, le Hareng, Clupea harengus.

Ein Skelet.

III) Salmen.

Der Salmen, Saumon rhomboide, Salmo rhombeus.

Ein Skelet.

IV) Hechte.

1. Der eigentliche Hecht, le Brochet, Esox, Lucius.

Zwei Skelete.

2. Der Hornhecht, le Brochet espadon, Esox brasiliensis.

Ein Skelet.

V) Welse.

Der brasilianische Wels, le Matou de la Louisiane, Silurus brasiliensis.

Ein Skelet.

VI) Pfeiffenfische.

1. Der Pfeiffenstiel, le Fistulaire, Fistularia tabacaria.

Ein Skelet.

VII) Panzerfische.

Der Harnischfisch, le Loricaire, Loricaria cataphracta.

Ein Skelet.

IV.

Ueber die verschiedene Form der Affenschedel,

mit

Original-Zeichnungen.

Ueber die verschiedene Form der Affenschedel,

mit

Original-Zeichnungen.

— — εκλεξαι δε εις τουτο των πιθηκων
τοις ὁμοιοτατοις ανθρωπῳ.

Galen.

Wenn Wissenschaften in so genauer Verbindung stehen wie Naturgeschichte und vergleichende Anatomie — denn Naturgeschichte und vergleichende Anatomie, oder Thierbeschreibung und Thierzergliederung verhalten sich genau wie Mittel und Zweck; — dann kann die eine keine Sätze aufstellen, ohne die Gründe derselben von der andern herzuholen; dann kann die eine keine Aeufserungen wagen, ohne von der andern die bestätigende Bekräftigung derselben zu erbitten.

1.

Der Naturforscher, gewohnt seine Kennzeichen von den äufsern Theilen der Thiere herzunehmen, bedarf dieser Gründlichkeit nicht immer. Allein wenn er Kennzeichen vorschlägt, welche etwas aufserordentlich ausgezeichnetes andeuten, das der allgemeinen Normalnorm, ich will nicht sagen, zuwiderlauft — denn man kann in der bildenden Natur Alles als möglich sich denken — aber wenigstens nicht entspreche; dann kann er nur, gestützt auf Grundsätze der vergleichenden Anatomie, seine Benennungen vertheidigen.

2.

Diese allgemeine Normalnorm findet sich bei der auffallendsten Anomalität wieder. Die Blindmaus (Mus typhlus), ist der Augen nicht gänzlich beraubt, sondern dieselben liegen, jedoch etwas kleiner, unter der Haut des

Thieres. Das Auge im Schmerling (Cobitis analeps), ist nur einfach, wenn es auch wegen der doppelten Pupille nach aufsen als doppelt erscheint.

Die anatomische Structur des Mauls im Schnabelthiere *) (Ornithorhynchus paradoxus Blumenbachii, Platypus anatinus Shawii), führt nicht durch die Zergliederung, wie man bei dem ersten Anblick glauben könnte, auf anomalisch-geformte innere Theile, sondern ist, wie Blumen-

*) Herrn Hofrath Blumenbach's thätigem Forschen verdanken wir die erste Notiz dieses sonderbaren Thieres in Deutschland, welcher es selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, indem er ein Exemplar von Herrn Baronet Banks zum Geschenk erhielt, das einzige was also aufser England in Europa existirt. Dieses sonderbare Geschöpf, welches sich in grofser Menge in einem Landsee auf Botany-bay befindet, ist dem Totalhabitus nach, den Kopf ausgenommen, einer kleinen Fischotter ähnlich. Es ist gegen ein und einen halben Fufs hoch, schwarzbraun oben, am Bauche gelblich-grau; die Kiefer aber sind völlig zahnlofs, und statt des Gebisses mit einer Art von flachem, breitem Entenschnabel versehen, welcher wie bei den Enten mit einer nackten Haut überzogen ist. Auch der Rand des Unterschnabels ist auf beiden Seiten eben so wie bei diesen Thieren sägeförmig ausgezahnt. Der weiche Theil, welcher den Schnabel überzieht, hat einen reichen Apparat von Nerven, so dafs derselbe zum Betasten vollkommen tauglich ist. Die Nerven hat Herr Hofrath Blumenbach eben so gefunden, wie er sie in einer andern Abhandlung in den Commentationibus Goettingens. Vol. IX. am Entenschnabel abgebildet und beschrieben hat. Dieser auffallenden Aehnlichkeit mit dem Bau der Enten ungeachtet, findet sich das allgemeine Normalschema in dem Knochenbaue wie in den Säugthieren. Es hat zwei deutliche Zwischenkieferbeine (ossa intermaxillaria), wenn gleich auch wieder von besonderer Gestalt, denn sie lassen vorn eine breite Synchondrose. Man sehe das 62. St. der Göttinger gelehrten Anzeigen vom Jahre 1800. Eine gute Abbildung hat uns Blumenbach gegeben, in seinen interessanten Abbildungen naturhistorischer Gegenstände, 5tes Heft Nro. 41. Eine etwas gröfsere Abbildung findet sich in den Naturalist's miscellanys Nro. 118. von Shaw Tab. IV., welcher dieses Thier entenmäuliger Plattfufs (platypus anatinus) genannt hat. Herr Prof. Wiedemann in Braunschweig hat diese letztere gute Abbildung kopiren lassen. — Siehe desselben Archiv für Zoologie und Zootomie, I. B. I. St. (Berlin 1800.) p. 175. Taf. 3. — Die neueste Entdeckung von Eb. Home über das Schnabelthier, dafs der Schnabel nur eine Fortsetzung des Mundes sey, ist eben nicht grofs und im Grunde eine übelverstandene Zergliederung der Frefswerkzeuge dieses Thieres. Sie findet sich in den philosoph. Transactions. 1800. P. II.

bachs vortreffliche Zergliederungen gelehrt haben, unter dieser fremden Hülle ganz wie ein anderes Säugthier beschaffen. Es hat dieselben Intermaxillarknochen, dieselben Knochentheile, wie ein anderes Säugthier, und macht also in der grofsen Harmonie der Wesen nur eine scheinbare, nicht aber eine wahre Dissonanz.

3.

Der scheinbare Mangel an einer Zehe in mehreren Thieren, wird bald durch die Zergliederung gehoben. Der Coaita (Simia paniscus, Ceropithecus nach Blumenbach) zum Beispiel, hat an seinen Vordergliedern, wie es scheint, nur vier Zehen, und doch fehlt der lange abziehende Muskel des Daumens nicht, welcher sich auf ein wahres Daumenknöchelchen einsetzt, das sich auch mit den unverkennbaren Gliedern des Daumens verbindet. Diese Glieder, diese Phalangen sind aber zu kurz, als dafs sie mit den übrigen Fingern in ein gehöriges Verhältnifs gebracht werden könnten, und bleiben daher immer unter der Haut verborgen. Will also der Naturforscher seine Beschreibung des Coaita auf anatomische richtige Bestimmungen gegründet sehen, so mufs dieselbe, die in den jetzigen Lehrbüchern so vorgetragen steht: „Ater, palmis tetradactylis absque pollice," dahin abgeändert werden, dafs man sage: „Ater, palmis tetradactylis, pollice pelle tecto," wie ich vor mehrern Jahren schon angemerkt habe *).

Wir finden eben diese Spur von Daumen in den Hinterpfoten des asiatischen Beutelthiers oder des Philanders (Didelphis marsupialis) und andern Gattungen desselben Geschlechts.

*) Siehe Fischers Fragment über den Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich, in Reils Archiv für die Physiologie, 4. B. 1. St. S. 101.

Schon Galen *) hatte diese Spur von Daumen an Hunden, Katzen u. a. beobachtet, wenn er sagt: „Alle diese Thiere, nämlich die Hunde, „Wiesel, Katzen und Mäuse, haben nur vier Zehen am Fuſse, die „groſse fehlt, indem man bei einigen derselben nur ein Bild oder eine Spur „(ὑπογραφη) davon an der Wurzel antrifft."

Daubenton **) hat diese Spur von Daumen in andern Thieren, z. B. in Hunden, nicht verkannt; er hat dieselbe sogar zeichnen lassen; auch Campers ***) Zergliederungen konnten diese Beobachtungen nicht entgehen.

4.

Die Affen haben allerdings einen beweglichen Daumen, sowohl an dem vordern als hintern Gliede: allein sie stellen denselben beim Angreifen der Gegenstände den übrigen Fingern nicht entgegen. In dem ganzen Baue der Hände liegt es, daſs der Affe die Gegenstände nicht wie der Mensch faſst, und mit dem Daumen gegen die Hand oder die übrigen Finger drückt, sondern den Daumen mit den übrigen Fingern in Eine Richtung bringt, und so mit der ganzen Fläche der Hand sowohl, als der Finger die anzufassenden Körper umschlieſst. Dieſs ist aber eine Folge der Muskelansetzung, die wir in vielen Affen bei weitem nicht so genau kennen als in dem Menschen, und nicht einer Nachläſsigkeit des Affens, wie Darwin glaubte, zuzuschreiben. Dieser groſse Mann nämlich findet da, wo er von der Gefühlfähigkeit mehrerer Thiere spricht, die Hand des Affens für den Gefühlsinn bequem genug; in dem Baue derselben den Grund der Leichtigkeit, mit welcher er die menschlichen Hand-

*) Galenus de anatomicis administrationibus Lib. VI. cap. I. ἁπαντα γαρ ταυτα (οἱον ἰκλιδες και γαλαι και μυες), τετταρας εχει δακτυλοις απολωλεκοτατον μεγαν, οτι μητισι αυτων ὁιον υπογραφη τις εϛι κατα γε την ριζαν.

**) Histoire naturelle T. V. S. 297. Kupfer 52, Fig. 13. A.

***) Camper's Naturgeschichte des Orang-Utangs pag. 194., der deutschen Ausgabe von Herbell.

lungen nachzuahmen im Stande ist. Wenn er aber den Umstand, daſs der Affe bei dem Anfassen eines Gegenstandes, z. B. eines Apfels, den Daumen auf dieselbe Seite legt, wo die übrigen Finger liegen, und nicht mit demselben einen Gegendruck gegen die Finger macht, einer bloſsen Nachläſsigkeit des Affens zuschreibt, von welcher er übrigens auch die Langsamkeit herleitet, mit welcher der Affe die Gestalt der Körper kennen lernt, indem es ihm äuſserst schwer würde, die Entfernung ihrer Theile zu begreifen, ihren Durchmesser zu bestimmen, oder ihre Kraft der Trägheit von ihrer Härte zu unterscheiden; so begeht er eine Unrichtigkeit. Girtanner fühlte dieſs, hüllte aber seine Widerlegung in einer Anmerkung seiner Darstellung des Darwinischen Systems *), in einen bloſsen negativen Satz, indem er sagte: „der Affe „kann den Daumen nicht anders legen, weil seine Hände nicht so gebildet „sind, wie die Hände des Menschen. Er hat nicht zwei Hände und zwei „Füſse, sondern vier Hände. Durch diese Eigenschaft unterscheidet er sich „wesentlich von dem Menschen."

Selbst ältere Zergliederer haben diese Verschiedenheit im Gebrauche des Daumens bemerkt; und seine Unbeholfenheit im Affengeschlechte dadurch erklären wollen, daſs sie demselben seinen bestimmten Muskel absprachen.

Galen nimmt zum Beispiel in seinem an Beobachtungen so reichen Buche, über die Art, wie Zergliederungen anzustellen sind, als eine bekannte Sache an: „Daſs die Affen weder Muskeln noch Sehnen hätten, „welche den Daumen bewegten **)."

Ich komme jetzt einem Satze näher, welcher eine hellere Beleuchtung verdient, als ich ihm hier widmen kann, nämlich dem: ob die Affen, und

*) S. Christoph Girtanners ausführliche Darstellung des Darwinischen Systems der praktischen Heilkunde, nebst einer Kritik desselben. 1. B. Göttingen 1799. 8. S. 123.

**) Galen de anat. administr. Lib. II. cap. 1. — τοις δε τον μεγαν δακτυλον κινουντας μυς τε και τενοντας, ευδηλον ὡς ἐχει ταυτα τα ζωα.

Maki's den Namen Quadrumanen wirklich verdienen? ob das hintere Glied im Innern mehr Aehnlichkeit mit der Bildung einer Hand oder eines Fuſses habe? und also die Benennung des Naturforschers auch von dem Zergliederer gerechtfertigt werden könnte?

5.

Weit entfernt von der Neuerungssucht, welche Begriffe verdreht, um andere oft nicht bessere geltend zu machen, kann ich den Begriff Hände, wenn die Naturforscher denselben für die hintere Extremitäten in den beiden genannten Thierfamilien, der Affen nämlich und der Maki, aus der Ursache gebrauchen, weil sie einen abgesonderten und beweglichen Daumen haben, zwar annehmen, aber durch die Zergliederung und Betrachtung der übrigen Theile, die wenigstens als Bestimmungskennzeichen angesehen werden müssen, wenn nicht bloſs von Fingern, sondern von Händen die Rede ist, — nicht rechtfertigen.

Sömmerring's scharfsinnigen Zergliederungen konnte diese Bemerkung nicht entgehen, und ich verdanke diesem groſsen Manne den ersten Wink hierüber. Sömmerring *) hat nämlich für menschliche Anatomie aus seinen zahlreichen Beobachtungen in Absicht auf die Verschiedenheit der Extremitäten folgende Schlüsse gezogen.

Der Fuſs hat in Ansehung seines Mitteltheils und seiner Zehen zwar die gröſste Aehnlichkeit mit der Hand: allein die groſse Zehe ist verhältniſsmäſsig zu den übrigen Zehen ohne Vergleich dicker, als der Daumen und weniger abstehend; der Mittelfuſsknochen der groſsen Zehe ist der kürzeste und beweglichste, doch weit weniger beweglich als der Daumen. Die Glieder der Zehen

*) S. Sömmerrings Vergleichung der Knochen der untern Gliedmaſsen in der neuesten Ausgabe seiner Knochenlehre S. 540. u. f. §. 623 — 630. Vergleiche Falguerolles Diss. de Extremitatum Analogia Erlangae 1785. 4.

sind kürzer als die Finger, übrigens ist die Zahl der Zehenglieder und die Einrichtung ihrer Gelenke den Fingern ziemlich analog;

Die Zehen lassen sich leichter gegen den Rücken des Fuſses bewegen, als die Finger gegen den Rücken der Hand;

Die Fuſswurzel aber ist von der Handwurzel im Ganzen und Einzelnen verschieden, durch die Zahl, Gröſse, Form, Lage, oder Ordnung der kleinen Knöchelchen;

Die Wurzel des Fuſses nämlich, und dieſs ist der Hauptgegenstand unserer Vergleichung, macht den längsten Theil aus; —

An der Hand den kürzesten; — der Mitteltheil den kürzern;

An der Hand den längern; — der Vordertheil (die Zehen) den kürzesten;

An der Hand den längsten.

Die Mittelfuſsknochen sind verhältniſsmäſsig schwächer als die Mittelhandknochen.

Der Fuſs geht endlich nicht, wie die Hand vom Arme, vom Unterschenkel in der ruhenden Lage in gerader Linie fort, sondern macht einen ansehnlichen Winkel.

Von diesen Angaben geleitet finden wir, daſs die Affen und Maki's in Ansehung des letzten Gliedes ihrer Extremitäten allerdings eine gröſsere Analogie haben, indem der Daumen am hintern Gliede mehr abgesondert ist, als die gewöhnliche Zehe: allein, selbst der Daumen ist weit kürzer an dem hintern Gliede als dem vordern, und hat also dadurch mehr Aehnlichkeit mit der groſsen Zehe, auch ist er gewöhnlich unbeholfen gekrümmt. —

Das Hinterglied ist den Affen und Maki's im Ganzen wie in einzelnen Theilen stärker;

Die starken Sehnen der Zehenbeuger machen, daſs weder die Finger am Vorder- noch Hintergliede zurückgebogen werden können.

Die Fuſswurzel ist länger als die Handwurzel, das Fersenbein, das Sprungbein machen so beträchtliche Theile in den Füſsen der Affen und Maki's aus, daſs man das Charakteristische des Fuſses nicht verkennen kann. Bei der groſsen Menge von Affenskeleten, die ich zu vergleichen Gelegenheit hatte, sahe ich keine Ausnahme von dieser Normalform. Ich habe die Zeichnungen mehrerer Affenglieder, wie vom Orang-Utang, von mehreren Sapaschu's vor mir, und sehe nur eine Fuſswurzel, aber keine Handwurzel am Hintergliede.

Durch die Muskellehre dieser Thiere werden diese Beobachtungen noch mehr bestätigt. Man findet an den Hintergliedern der Affen und Maki's nicht Handmuskeln, sondern Fuſsmuskeln. Eine deutliche Achillessehne, die aus zwei unverkennbaren, nur platten Wadenmuskeln entspringt.

Ich habe in diesen Tagen eine neue Gattung Lemur mit langer Fuſswurzel, wovon der Leser eine genaue Beschreibung in diesem Bande finden wird, zu zergliedern Gelegenheit gehabt, in welchen die Fersenbeine Röhrenknochen werden, und die starke Achillessehne bei dem schwachen Baue des ganzen Thiers sehr bewundert.

6.

Aus diesen wenigen Betrachtungen die ich im zweiten Bande dieser Fragmente weiter verfolgen, und mit Zeichnungen erläutern werde, erhellet, daſs das Hinterglied der Affen und Maki's einen wahren Fuſs mit längern beweglichen Zehen, oder wenn man lieber will, einen Fuſs mit Fingern bilde, die jedoch gar sehr von den Fingern des Vordergliedes abweichen. Uebrigens hindert den Naturforscher der Name Quadruman nicht, sich den innern Bau doch wahrhaft dabei zu denken.

Daher nannte wahrscheinlich Pennant die Affen Vierfüſser mit Fingern, digitated quadrupeds, und brachte in seine Beschreibung, daſs jeder Fuſs, wie die Hände, gemeiniglich mit flachen Nägeln besetzt sey, und vier Finger und einen Daumen habe, die denselben dann auch,

wenn

wenn sie essen, klettern oder etwas anfassen wollten, wie Hände dienten *).

7.

Wenn wir die Kennzeichen ferner verfolgen, durch welche man die Affen von den übrigen Thierordnungen, und diese unter sich absonderte, so finden wir, daſs Linné sich der Zahl der Zähne bediente, um ein System aufzustellen, welches von einigen Naturforschern mit mehr oder weniger wichtigen Gründen angefochten worden ist.

8.

Brisson **) faſste alle Vierfüſser nach dem Mangel und dem Daseyn der Zähne in achtzehn Ordnungen zusammen; er fängt mit denen an, welche keine Zähne haben, wie der Ameisenfresser, der Pholidote, oder dem Schuppenthier, und schlieſst mit denen, welche die meisten Schneidezähne haben, nämlich dem Philander, welcher zehn Schneidezähne im Oberkiefer, und acht im Unterkiefer hat. Die Affen finden sich ohngefähr mitten inne stehend, mit der Bezeichnung: „Vierfüſser mit Schneidezähnen in „beiden Kiefern, und Zehen, die mit Nägeln bedeckt sind." Diese Ordnung faſst das einzige Affengeschlecht, mit der genauern Bestimmung: „abgesonderte Zehen, ein bestimmter Daumen." Dieses System hat allerdings einige Vorzüge, und einige glückliche Zusammenstellungen veranlaſst, nichts desto weniger aber einige Mängel, die nach der Grundlage nicht ganz vermieden werden konnten. Man findet z. B. den

*) S. Pennant history of quadrupeds, London 1781. 4. S. 164. „Each of the feet „formed like hands generales with flat nails and except in one instance (beim Coaita „nämlich, Simia paniscus L., Cercopithecus paniscus Blumenbachii, bei „welchem der Daumen unter der Haut steckt), have four fingers and a thumb."

**) A. D. Brisson Regnum animale in classes IX. distributum etc. Parisiis 1756. 4. Eine zweite vermehrte Ausgabe ist erschienen, Lugd. Batav. 1762 8.

Cabiai neben dem Rhinoceros und dem Tapir, das Stachelschwein neben dem Hippopotam und dem Biber. Die Affen stehen neben dem Igel und dem Vampir, und dieser ist wiederum von den Fledermäusen durch die Maki's getrennt, und die Seehunde schliefsen sich unmittelbar an die Fledermäuse an.

Die Affen selbst hat Brisson in folgende Unterabtheilungen oder Rassen, wie er sie nennt, gebracht.

Er theilt dieselben zuerst in zwei Hauptzweige, nachdem sie mit keinem Schwanze versehen sind, in ungeschwänzte nämlich, und geschwänzte Affen. Die ungeschwänzten enthalten nach ihm zwei Rassen: die Affen, 1) mit kurzer, oder 2) mit langer Schnautze; die Cynocephalen. Die geschwänzten haben entweder a) einen kurzen Schwanz, wie die Paviane, welche seine dritte Rasse ausmachen, oder b) einen langen, und dabei 1) eine kurze Schnauze, wie die Cercopitheken. Brisson's vierte Rasse; oder 2) eine lange Schnauze, wie Brisson's fünfte Rasse, welche er Cercopitheken mit einem Hundskopfe nennt (Cercopithecus cynocephalus).

9.

Klein und Storr glaubten in ihren Eintheilungen glücklicher zu seyn, wenn sie die Kennzeichen von den Nägeln und den Zehen entlehnten. Klein *) folgte ältern Eintheilungen, nur bildete er die Familien mehr aus, und erfand für dieselben schärfere und genauere Kennzeichen. Die Haupteintheilung ist die des Aristoteles, Aldrovand und derer die diesen folgten, in haarigte Thiere mit Hufen oder Zehen (ungulata, chelifera et digitata); die Unterabtheilungen nahm er von der Zahl der Hufen oder Zehen her, und bildete fünf Familien der hufigen Thiere, nämlich einhufige, zweihufige

*) Jacob Theodor Klein quadrupedum dispositio brevisque historia naturalis. Lipsiae 1751. 4.

u. s. w., bis fünfhufige *); und von der zweiten Unterabtheilung der Thiere mit Zehen, nämlich fünf Familien von Thieren, von zwei bis fünf Zehen. In der fünften Familie bringt er unter den Namen Anomalopodes, oder Thieren mit unregelmäfsigen oder Gänsefüfsen, die ihm noch übrigen Thiere, nämlich die Otter, die Bieber, das Wallrofs, den Seehund und die Seekuh zusammen. Jene Ordnung fängt er mit dem Pferde an, und beschliefst dieselbe mit dem Elephanten; die zweite mit dem Kameel, und endet dieselbe mit den Seekühen. Immer werden Härten bleiben: wenn nach diesem Systeme die Thiere der ersten Ordnung auf eine der Natur der Thiere, ihrer Gestalt und Lebensart sehr angemessene Weise zusammengestellt scheinen; so entdeckt man in der zweiten Gattungen von Thieren beisammen, die sich schwer zusammen vertragen, wie Maulwürfe und Fledermäuse, Stachelthiere, Wiesel und Hunde. Die Affen endlich stehen zwischen den Bären und den Fischottern. Dafs übrigens das System dieses grofsen Mannes sehr schätzbare, hie und da zerstreute, auf wahre Beobachtung der Thiere gegründete Bemerkungen enthalte; wem ist das nicht bekannt?

Dadurch dafs der Verfasser dieses Systems haarige vierfüfsige Thiere den nackten unbehaarten Vierfüfsern entgegensetzte, schlofs er mehrere Geschlechter aus der Klasse der Amphibien seiner Classification der Säugthiere, als eine dritte Ordnung bei **), und schadete offenbar durch diese gröfsere Ausdehnung, die er seinem Systeme zu geben suchte, seiner Darstellung.

*) Klein's Benennungen sind nach dem Euripides, welcher μονοχηλον für einhufig sagt, und nach dem Aristoteles, welcher für Thiere mit gespaltenen Hufen die Benennung διχηλα braucht, genommen und heifsen also: Monochela, Dichela, Trichela, Tetrachela, Pentachela.

**) Ordo III. depilata, sive tecta sive nudo necquicquam pilosa, omnia ovipara sive Woloka. Klein a. a. O. S. 126.

Man findet also hier die Schildkröten, Crocodille, Eidechsen, Salamander und Frösche, Thiere also, die mit den Säugthieren nichts als vier Füſse gemein haben, beisammen.

10.

Storr *) gieng von ähnlichen Grundsätzen aus, und theilt die Säugthiere, nachdem sie vollkommen ausgebildete Füſse, oder Füſse mit Schwimmhäuten, oder statt der Füſse vollkommene Flossen haben, in pedata, pinnipeda, oder pinnata, wovon er die erstere Ordnung wieder in zwei Cohorten theilt, nachdem dieselben mit Nägeln oder mit Hufen versehen sind, unguiculata et ungulata. Jede Cohorte hat wiederum drei Ordnungen; jede Ordnung verschiedene Haufen (missus), so, daſs zum Beispiel seine erste Ordnung der Thiere mit Nägeln, wieder in zwei Haufen von Thieren mit oder ohne Hände (manuati et emanuati) getrennt ist, und eine weit gröſsere Menge Thiere faſst, als nach der Angabe anderer Naturforscher. Dieselbe begreift nämlich nicht blos die Primaten, sondern auch die fleischfressenden Thiere anderer Naturforscher in sich. Dieses System hat vieles Gute, und ist auch von Cuvier sehr genützt worden. Die Primaten mit Händeu, erhalten nach seiner Abtheilung drei Abschnitte; im ersten findet sich der Mensch, im zweiten die Affen und Maki's, welche nach dieser Methode fünf Geschlechter, Simia, Prosimia, Procebus, Tarsius, Lemur bilden, und der dritte enthält die Beutelthiere, Didelphis und Phalangen.

11.

Büffon, welcher alle vierfüſsige Thiere in funfzehn Geschlechter theilt, deren Kennzeichen von der verschiedenen Form der Zähne und der Füſse, und den hervorstechendsten Aehnlichkeiten der analogen Bildung hergenommen

*) Gotth. Conr. Christ. Storr respondente Friderico Wolffer prodromus methodi mammalium. Tubingae 1780. 4.

sind, die Elephanten aber, das Rhinoceros, den Hippopotam, die Giraffe, das Kameel, den Löwen, Tiger, Bären, den Maulwurf, als isolirte Wesen beschreibt, setzt für die Affen folgende Bezeichnung fest: Es sey ein Thier ohne Schwanz, mit plattem Gesichte, dessen Hände, Finger, Nägel denen des Menschen gleichen, und welches wie dieser auf zwei Füſsen geht. Diese Beschreibung paſst also auf den Orang-Utang, Schimpanse, den Gibbon und wenige andere Affen. Er betrachtet alsdann die Paviane, die Genons, als besondere Geschlechter von besondern Familien, trennt ferner noch von jenen die amerikanischen Affen unter den Namen Sapaschu's und Sagoinen. Dadurch war für die Unterscheidung dieser Thiere sehr viel gewonnen; obgleich noch in Ansehung der Anordnung der übrigen Thiergeschlechter Manches zu sagen war.

12.

Pinel *) besonders fand es zu oberflächlich für den Naturforscher, sich an einzelne äuſsere, wohl oft bestimmte Kennzeichen zu halten, und behauptete, daſs man viel gewinnen würde, wenn man dieselben an wichtigen Theilen, wie der Kopf, auffinden könnte. Er schlug deſshalb die Gelenkverbindung des Unterkiefers mit dem obern als ein Eintheilungskennzeichen vor, indem hier alle Kräfte der Mechanik wirkten, der Jochbogen in verschiedenen Geschlechtern der Gestalt, Gröſse und Stellung nach, die Krümmungen der beiden Zweige des Unterkiefers, die mehr oder weniger groſse Verlängerung des Kronenfortsatzes, der mehr oder weniger stumpfe oder spitze Winkel, welchen die Achse des Knochens mit dem Gelenkknopfe macht, die Ungleichheiten endlich der verschiedenen Seiten der Gelenkhöhle, sehr einschneidende Verschiedenheiten

*) Siehe Pinel Recherches sur une nouvelle methode de classification des quadrupèdes fondée sur la structure méchanique des parties osseuses qui servent à l'Articulation de la machoire inférieure. — Siehe Actes de la Soc. d'hist. naturelle de Paris, Tom. I. P. I. pag. 50—60. (fol.)

darböten. In diese Theile und die davon hergenommenen Kennzeichen läfst sich, nach des Verfassers Meinung, mehr Genauigkeit bringen, indem mechanische Kräfte wie Hebel, Widerstand, Kloben, Seile, schiefe Flächen u. s w. hierbei wirken, welche sich berechnen lassen. Es giebt eine übergebogene krumme Linie in der Mathematik, welche man anse de panier *) nennt, diese, versichert Pinel, trifft man sehr oft in dem Baue der thierischen Natur an, wenn man nicht die gröfste Genauigkeit, jedoch auffallende Nähe verlangt.

Der Jochbogen, welcher denn die Base dieses Systems giebt, bietet eine solche Linie dar, die in mehrern Thieren allerdings sehr verschieden ist. Die Gestalt der Krümmung des Jochbogens, z. B. im Hunde, gleicht der unregelmäfsigen Vereinigung einer Cirkellinie, nähert sich in einigen Affen einer geraden, bildet in andern eine sehr leichte Krümmung in entgegengesetzter Richtung wie ein römisches S, u. s. w.

Allein diese wenigen Abänderungen des Jochbogens, welcher entweder doppelt gekrümmt, wie bei der S Form, oder nach oben oder unten gerichtet ist, sind nicht hinreichend die Ordnungen der Säugthiere gehörig zu trennen, einige würden sogar nach dieser Methode getrennt werden müssen, die sich in andern Stücken analog wären. In vielen Affen ist der Jochbogen z. B. geradlinigt, wie in den Orangen, dem Macaco und andern; in einigen hingegen, wie in dem grünen Affen von Senegal (siehe Sabaea L.), bildet er eine doppelte Concavität, welche der S Form gleicht. In den grasfressenden Thieren ist seine Beugung der der fleischfressenden Thiere entgegengesetzt; auch die Familie der Maki's würde sich gehörig von den Affen durch die Gestalt und Lage des Jochbogens trennen lassen. — Diesen scharfsinnigen Beobachtungen also, die sowohl, indem sie als Beiträge an unsere zooto-

*) Man nennt, überhaupt genommen, Anse de panier, eine krumme Linie, welche der Hälfte einer Ellipse gleicht.

mischen Kenntnisse angeschlossen werden, als auch als Base zu künftigen genauern Resultaten über diese Theile dienen, sind unserer ganzen Aufmerksamkeit werth. — Daſs übrigens auch die tiefe Lage dieser Theile und die Versteckheit derselben unter dem Fette und der Haut unsere Beobachtung darüber, und folglich unsere Bestimmungen der Thiere unsicher machen würde, und also auch aus dieser Ursache Pinel's Vorschlag schwerlich als Base des Systems angenommen werden könne, habe ich schon in meiner Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens *) gesagt.

13.

Daubenton und Camper suchten auch ihre Kennzeichen am Schedel auf; der erste glaubte durch die verschiedene Lage des Hinterhauptlochs in Menschen und Thieren ein Mittel zu finden, welches als Unterscheidungsmerkmal sehr gut angewandt werden könnte; er zog zur nähern Bestimmung dieser Verschiedenheiten eine Linie, die von dem obern Rande des Hinterhauptbeins nach dem untern Augenhöhlenrande hingeht, welche er auf eine andere, die zwischen dem Gelenkkopfe durchlief, und alſo mit dem Hinterhauptsloche in eine horizontale Fläche fiel, aufstellte. Der Winkel, welchen die erstere Linie mit der zweiten macht, bestimmt den Unterschied der Schedel. Nach diesen Grundlagen findet man allerdings einige Verschiedenheiten selbst unter den Varietäten der Menschenspecies, daſs z. B. im Neger das Hinterhauptsloch etwas mehr nach hinten liegt, als bei Europäern u. s. w. Bei andern Varietäten aber zeigt sie uns wenig oder nichts. Gröſser sind die Abstände zwischen dem Menschen und den Thieren, die aber dann unter den Thieren selbst weniger auffallend sind, z. B. wenn das Verhältniſs der Verschiedenheit nach Daubentons Hinterhauptslinie zwischen den Menschen- und Affen-

*) Siehe Fischers Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, Leipzig 1800. mit Kupf. 8. S. 7.

schedeln, d. h. denen, die jenen der Form nach am nächsten kommen, wie der Orang-Utang, ist wie = 3: 37. so ist es bei andern Thieren weniger beträchtlich, z. B. zwischen Hunde und Pferde wie = 82: 90. Der Verfasser dieser Theorie legte seine Ideen in einer besondern Abhandlung *) der Academie vor, und suchte dieselbe durch eine Zeichnung, auf welcher die Verschiedenheiten des Menschenschedels von den Affen-, Hunde- und Makischedeln durch diese Linien abgedruckt war, zu beweisen. Er hat dieselbe später in der grofsen systematischen Encyclopädie **), in welcher er die allgemeine Einleitung zu dem Thierreiche lieferte, wieder angewandt und erweitert.

Diese Bestimmung ist aber von einem noch weniger in die Augen fallenden Theile hergenommen, als die vorige, und hat also nächstdem, dafs sie schwer zu beobachten ist, den grofsen Mangel, dafs weder die obere Wölbung des Hinterkopfes, noch das Vortreten der Schnautze mit in Betrachtung gezogen wird.

Camper war schon weit glücklicher in seinen Bestimmungen, indem derselbe das Gesicht und die abweichende Richtung desselben in Menschen und Thieren als Base annahm. Er bediente sich einer Linie, um diese Verschiedenheiten zu messen, welche er Gesichtslinie nannte, und nahm eine andere Horizontallinie zu Hülfe, um die Neigung der erstern zu bestimmen. Die Horizontallinie liefs er von dem untern Nasenrande an dem untern Rande des Gehörganges nach hinten laufen, und legte die Gesichtslinie an die Erhabenheit des Stirnbeins über dem Augenbogen und dem Saum der Schneidezähne an. Durch diese Methode gewann er allerdings weit mehr als Daubenton durch seine

*) Daubenton Mémoire sur les différences de la situation du grand trou occipital dans l'homme et dans les animaux. Man sehe die Mémoires de l'Academie de Paris vom Jahr 1764.

**) Encyclopédie méthodique par ordres des matières. Histoire naturelle des quadrupèdes, à Paris 1782. 4.

seine Hinterhauptslinie. Er bestimmte dadurch zugleich die Form der Schnautze und das wichtige Verhältnifs derselben mit dem Schedel und seiner Höhle, deren Gröfse, bekanntlich durch die Angaben des grofsen Belgischen Naturforschers und Zeichners geleitet, mit der der Schnautze im umgekehrten Verhältnisse gefunden wird. Camper deutete schon in seiner Naturgeschichte des Orang-Utang *) auf diese Methode hin, hat dieselbe aber besonders weit ausgeführt in seinen scharfsinnigen Beobachtungen über die Verschiedenheit der Gesichtszüge **) des Menschen verschiedener Gegenden.

14.

Blumenbach ***) fand indefs durch seine zahlreichen Beobachtungen über die verschiedene Form der Menschenschedel, dafs diese Campersche Gesichtslinie aus mehreren Ursachen zur Bestimmung der Nationalverschiedenheit nicht hinreiche, weil nur diejenigen Verschiedenheiten, welche in der Richtung der Kinnladen liegen, dadurch bestimmt werden können, nicht aber jene, die auf eine entgegengesetzte Weise, ein in die Breite gezogenes Gesicht auszeichnen. Man findet selbst Schedel verschiedener Nationen, die eine sehr übereinstimmende Gesichtslinie haben, aber übrigens aufserordentlich von einander verschieden sind; und andere, einer und derselben Nation, welche

*) Peter Camper's natuurkundige Verhandelingen over den Orang-Outang: en eenige andere Aap-sorten, te Amsterdam 1782. 8. und deutsch: Naturgeschichte des Orang-Utangs und einiger andern Affenarten u. s. w. ins Deutsche übersetzt von J. F. M. Herbel, mit Kupfern, Düsseldorf 1791. 4.

**) Ebenderselbe über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge in Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters, nach des Verf. Tode herausgegeben von seinem Sohne, Adrian Gilles Camper, übersetzt von S. Th. Sömmerring, Berlin 1792. 4.

***) Blumenbach de generis humani varietate nativa ed. tert. Goetting. 1795. 8. §. 60. die Uebersetzung: Ueber die natürlichen Verschiedenheiten im Menschengeschlechte von J. G. Gruber, Leipzig 1798. 8. §. 60, 61. S. 145. u. f.

im Ganzen sehr miteinander übereinstimmen, und doch eine verschiedene Gesichtslinie haben. So ist zum Beispiel die Gesichtslinie des Schedels eines Negers von Congo, und eines Lithauers, welche sich in Blumenbachs vortrefflicher Sammlung befindet *), beinahe eine und dieselbe, und doch ist das übrige des Schedels ungemein verschieden.

Uebrigens findet Blumenbach in Campers eigener Anwendung seiner Methode soviel Willkührliches und Unbeständiges, indem derselbe in der Fixirung der Punkte seiner Normallinien sich nicht gleich bleibt, daſs der Gebrauch derselben dadurch ungewiſs und zweifelhaft werden muſs. Blumenbach **) erfand daher als Maaſs, die Nationalverschiedenheiten der Scheitel zu bestimmen, eine senkrechte Linie, die er Scheitelnorm nennt; er bringt nämlich eine Reihe von Schedeln, ohne die Unterkiefer, auf eine horizontale Fläche, und richtet sie genau nach den Jochbeinen, blickt dann von hinten auf dieselben herab; diese waagrechte Linie, welche vor den Jochbeinen hinläuft, bestimmt bei einer gleichen Richtung des Auges allerdings sehr deutlich, was den Hauptcharakter der Nationalverschiedenheit der Schedel ausmacht, es sey nun die Richtung der Kinnladen oder der Jochbeine, die Breite oder Enge der Hirnschale, die Flachheit oder Erhabenheit der Stirne. Der Erfinder dieser Methode hat den Grund und die Anwendung derselbeu auf der ersten Tafel seines genannten Werks gezeigt, wo auf diese Weise der Schedel eines Tungusen, einer Georgierin und einer Negerin neben einander gestellt sind. Diese Methode könnte denn auch mit eben dieser Leichtigkeit auf die Thiere, und folglich mehr noch auf Affenschedel übergetragen werden. Allein Blumenbach selbst hat sie nur auf die Nationalverschiedenheiten der Menschenschedel

*) Blumenbach hat beide Schedel abbilden lassen; die Abbildung des Negers von Congo siehe Decas cranior. II. Tab. 18., und die des Lithauers Dec. III. Tab. 22.

**) Blumenbach de generis humani varietate nativa pag. 203. in der Uebersetzung pag. 148.

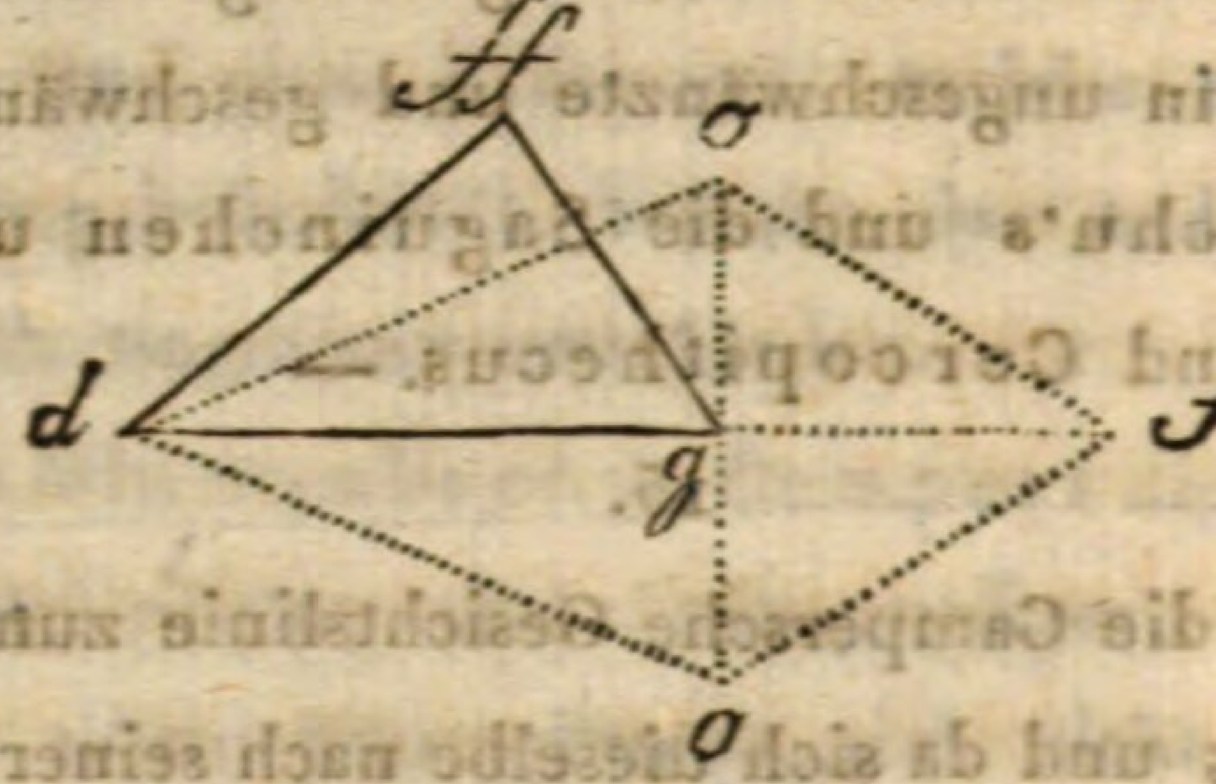
ausgedehnt. Für die Affen befolgt er eine eigene Methode, die gleichsam zwischen der von Ray und Erxleben vorgeschlagenen inne steht. Er theilt die eigentlichen Affen in ungeschwänzte und geschwänzte, und bringt die Paviane, die Sapaschu's und die Saguinchen unter zwei besondere Geschlechter, Papio und Cercopithecus. —

15.

Cuvier allein hat die Campersche Gesichtslinie zum Eintheilungsprinzip der Affen angenommen; und da sich dieselbe nach seiner Verbesserung auf die ganze Form des Schedels ausdehnt, so verdient sie hier unsere besondere Aufmerksamkeit. Cuvier trug diese mit seinem Freunde und Collegen Geoffroy zugleich über Affenschedel angestellte Beobachtungen in einer besondern Abhandlung vor, welche sich in Millins Magazin *) findet, und wandte dieselben darauf mit vielem Vortheile auch in seinem Handbuche an. Die Hauptverbesserung dieser beiden Männer der Camperschen Methode besteht vorzüglich in der strengern Art, die beiden Hauptlinien, die horizontale nämlich, und die Gesichtslinie selbst am Kopfe anzulegen; etwas, was bei Camper selbst in der That nicht die gehörige Festigkeit hat. Auch selbst die Mittel, die sie vorschlagen, den Gesichtswinkel zu bestimmen, empfehlen sich durch ihre Leichtigkeit. Sie nehmen mit einem krummen Zirkel die Entfernung von einem Gehörloche bis zum andern und bringen sie aufs Papier. Eben so mifst man die Entfernung von einem Gehörloche bis zur Mitte der Schneidezähne, und bildet mit der diese Entfernung bestimmenden Linie, und der schon angegebenen Entfernung der Ohrlöcher ein gleichschenkliches Dreieck. Eben so mifst man die Entfernung vom Gehörloche und dem Vorsprunge des Stirnbeins, und constituirt ein diesen Linien angemessenes Dreieck.

*) Siehe l'histoire naturelle des Orangs - Outangs par Etien Geoffroy et G. Cuvier, in — Magazin encyclopédique redigé par Millins, Tom. III, p. 461.

Daraus entsteht folgende Figur:



Man nehme nun die Entfernung zwischen der Schärfe der Schneidezähne und eben dieser Hervorragung des Stirnbeins d. ff. — mit der Linie g. f. und d. ff. bilde man das Dreieck g. d. ff.; so hat man durch den Winkel g. d. ff. den Gesichtswinkel gefunden. Dieses Gesichtswinkels bedienen sich die französischen Naturforscher vorzüglich zur Bestimmung der Geschlechter oder Unterabtheilungen. Sie nehmen aber auch auf den Gaumenwinkel Rücksicht, welcher durch das Zusammentreffen der horizontalen Linie und einer andern, die die Ebene des Zahnrandes in zwei Hälften theilt, und Gaumlinie heiſst, entsteht. Wenn diese beiden letztern Linien parallel sind, wie es am öftersten der Fall ist, so ist der Gaumenwinkel, o.

16.

Eintheilungen, die sich auf diese Winkel gründen, empfehlen sich vorzüglich dadurch, daſs sie einer natürlichen Ordnung dieser Thiere nicht widersprechen. Denn wenn Camper's Orang-Utang, der Jocko und Gibbon des Büffon in ihrem Gesichtswinkel 56° bis 63° haben, so nähern sie sich dadurch dem Menschen, dessen Gesichtswinkel bekanntlich wenigstens 70° hat, mehr als alle andere, und stehen ihm auch in der That durch andere Eigenschaften ihrer Organisation näher als andere, wie z. B. durch ihr Zungenbein mit dünnem Körper, durch ihre nur in zwei Lappen getheilte Leber, durch ihren mit einem wurmförmigen Fortsatze versehenen Blindarm u. s. w.

Andere Affen, die sich durch mehrere Eigenschaften von dem Menschen weiter entfernen, haben auch einen ausgezeichneten Gesichtswinkel. Die Sapaschu's und Saguinchen des Büffon zum Beispiel haben mit Ausnahme des Aluaten ohngefähr 60°, die Guenons oder Cercopitheken 50°, die Magots und Cynocephalen 42 bis 45°, die Mandrils endlich und Aluaten ohngefähr 30°.

Unsere Hauptabsicht wird darin bestehen, dieser Ordnung in Aufsuchung anderer Verschiedenheiten des Kopfes zu folgen, um dadurch dieser Methode mehr Deutlichkeit und Annahme zu verschaffen.

17.

Allgemeine Beobachtungen über die Form der Affenschedel überhaupt.

Es kann dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen, daſs, so wie er in seinen Untersuchungen vom Menschenschedel zu Affenschedeln oder andern Thierschedeln fortgeht, durch die Erscheinung des Intermaxillarknochens, das sonst so schöne Ebenmaaſs in der Höhe und Rundung des Kopfs ganz abgeändert, und mehr oder weniger in die Länge gezogen wird. Selbst der dem Menschen so nahe geträumte Orang-Utang und Orang-Schimpanse, machen keine Ausnahme von dieser Bemerkung; denn bei aller Rundung des Schedels im Orang-Utang, die im Schimpanse, ohngeachtet er beinahe einerlei Grad des Gesichtswinkels mit jenem hat, bei weitem nicht so auffallend als bei jenem ist, macht doch die Hervortretung der Schnautze, selbst wenn dieselbe in Camper's Zeichnung um einige Achtel Linien zu weit hervorgerückt wäre, einen Abstand von dem Menschenschedel, der keinem aufmerksamen Naturforscher entgehen kann.

Es treten aber dieser allmähligen Neigung der Gesichtslinie ohngeachtet sehr allgemeine und merkwürdige Verschiedenheiten der Affenschedel ein, die für den Beobachter nicht ohne alles Interesse seyn dürften.

So wie der Oberkiefer hervortritt, so wie die Muskelkräfte stärker seyn

müssen, denselben zu bewegen, desto mehr wird der Schedel nach hinten gebogen und zusammengedrückt; in dem höchsten Grade dieses Zusammendrückens schiebt sich die Knochenmasse so nach oben, daſs eine merkwürdige Erhabenheit längs des Obertheils des Schedels entsteht, welche wir unter dem Namen der Gräthe bei mehreren Affengattungen finden werden.

Diese Gräthe kündigt sich gleichsam schon in den Sapaschu's und Saguinchen durch einen Eindruck des Schläfemuskels auf beiden Seiten an. Sie wird stufenweise erhöhet, in dem merkwürdigen Wieselaffen, den Magots bis zu dem groſsen Pongo von Borneo, wo dieselbe am höchsten ist.

Das Zurückschieben des Schedels wird vorzüglich durch mehr als alles, durch die Absonderung der Schedelknochen, besonders durch die Begrenzung des Stirnbeins und der Scheitelbeine sichtbar. Das Stirnbein deckt beinahe den ganzen obern Theil des Schedels, und endet sich am Hintertheile desselben in eine Spitze, indem die Scheitelbeine ihrem gröſsten Theile nach, die Seitenrände des Schedels ausmachen. So ist es in den mehrsten Affen.

18.

Bei den Orangen ist der Schedel ganz rund, und man entdeckt weder durch das Gefühl noch durch das Gesicht den Muskeleindruck, welchem jene Gräthe vorzüglich ihre Entstehung verdankt.

19.

Bei den Affen der neuen Welt, den Sapaschu's und den Saguinchen, ist der Eindruck sehr merklich, der Kopf also schon etwas mehr seitwärts zusammengedrückt; und läſst eine bandförmige Erhabenheit nach oben.

In diesen findet man noch das Besondere, daſs sie bei der Ueberkleidung des Schedels im lebenden Zustande, ihre groſsen Nasenlöcher an den Seiten der Nase geöffnet haben; und durch den Rollschwanz, oder den Mangel desselben, in zwei merkwürdige Unterabtheilungen zerfallen.

In beiden genannten Formen der Affenschedel bildet die Linie vom obern

Augenhöhlenrande, bis an das Hinterhauptbein eine krumme Linie; in den erstern nämlich einen Zirkelabschnitt, in den andern das Stück einer Ellipse.

20.

Bei der Verlängerung der Schnautze, bei dem Hinterrücken des Schedels entsteht eine doppelte Verschiedenheit: einmal ist die Masse der Schnautze mit dem Schedel beinahe im Gleichgewicht, d. h. es herrscht zwischen beiden in Ansehung der Länge, Dicke und Gröſse, ein nicht zu verkennendes Ebenmaaſs, wie bei den Guenons und Macaco's.

Zwischen beiden liegt indeſs noch ein Unterschied, der weder durch die Gesichtslinie, noch durch die auf den letztern Schedeln sich befindende Gräthe allein angegeben wird. In beiden Gattungen ist der Gesichtswinkel ohngefähr 50°, und doch hat der Schedel zur Schnauze eine sehr verschiedene Richtung. Nämlich in den Guenons ist der Schedel gleichsam auf einmal in die Höhe gedrückt, so, daſs der Augenrand, besonders die obere Hälfte desselben, mit der Neigung des Nasenknochens, und also der Schnautze, beinahe einen rechten Winkel macht. In den Macacos hingegen bildet die Lage der Augenhöhle mit der Richtung der Schnautze einen sehr stumpfen Winkel. Die Augenhöhlränder haben eine besondere erhabene Leiste, der Schedel hat an den Seiten, jedoch mehr nach oben, eine besondere unebene ausgezackte Gräthe.

Daſs hier bei der so verschiedenen Stellung der Augenhöhlen, doch einerlei Gesichtslinie erscheint; hängt von der Lage der Gaumlinie, oder der horizontalen Bestimmungslinie ab, welche bei der Erhöhung der Gehörlöcher erhöhet werden muſs, und also in dem Winkel selbst keine Verschiedenheit zeigt.

21.

Ein andermal aber wird das Gleichgewicht durch ein gröſseres Hervortreten der Schnautze gehoben. Der Schedel selbst wird länglich zusammengedrückt; überall entstehen rauhe Leisten und Erhabenheiten vom Eindrucke der Muskelkraft, die natürlich bei zunehmender Länge der Schnautze verhält-

nißmäßsig zunehmen muſs. Hier bestimmt der Grad des Hervortretens der Schnautze zwei Unterabtheilungen: die Magots und die Paviane. Auch in diesen Gattungen ist die Lage der Augenhöhlen gegen die Richtung der Schnautze beinahe vertical.

Die merkwürdigste Stellung des Kopfes ist endlich die, wenn der Schedel, der, wie wir schon bei den Guenons fanden, sich von einer horizontalen Linie entfernte, endlich ganz nach oben tritt, so, daſs nur die Gaumenlinie den Ruhepunkt des Schedels zu bilden scheint. Es entsteht daraus eine ganz pyramidale Form des Kopfes, wie in den Aluaten, und wenn ich recht sehe, auch in dem gröſsten Affen von Borneo, welcher indeſs durch den Mangel seines Schwanzes sich von jenen entfernt, und den kurzgeschwänzten Pavianen mehr nähert; die Augenhöhlen liegen ganz flach, und die Beugung des obern Theils des Schedels bildet eine, dem Bogenstücke einer Ellipse ähnliche krumme Linie.

Es ist kein Zweifel, daſs nicht zwischen diesem Pongo und den eigentlichen Aluaten noch eine Zwischengattung fehle; Cuvier und Camper *) schlieſsen den Pongo, wegen seiner hervortretenden Schnautze an die Paviane. Allein das Verhältniſs seines Schedels zur Schnautze ist nicht dem gleich, welches man in den Pavianen beobachtet, sondern die Lage der Augenhöhlen tritt nicht aus der elliptischen Linie des Schedels heraus, da dieselbe bei den Pavianen beinahe einen rechten Winkel mit der Sahnautze macht. Nähere Umstände sind uns nicht bekannt; das Skelet selbst ist einzig in seiner Art, so, daſs es also weder für die eine, noch für die andere Meinung entscheidet. Da ich aber alles mögliche Zutrauen in den Scharfsinn der angeführten Naturforscher setze, so werde ich gegen meinen Zweifel selbst so

lange

*) In der schriftlichen Anmerkung zu seiner Handzeichnung.

lange miſstrauisch seyn, bis nähere Bestimmungen, und mehrere Aufklärungen über diesen Affen, uns zur vollen Gewiſsheit führen werden.

22.

Aus diesen allgemeinen Bemerkungen entstünde denn folgende Uebersicht der Affenschedel, und also der Gattungen selbst. —

I. Orange.

Affen mit rundem Kopfe, deren Kopflinie von dem obern Augenhöhlenrande bis an das Hinterhauptbein einen wahren Zirkelabschnitt bildet; die Schnautze kurz, der Gesichtswinkel 60°, weder Schwanz noch Backentaschen. Orang-Utang, Schimpansee, Wauwau.

II. Sapaschu's.

Affen mit länglich rundem, mehr plattem Kopfe, deren Kopflinie von dem obern Augenhöhlenrande bis an das Hinterbein eine elliptische oder Korblinie bildet; die Schnautze kurz, wie in den Orangen 60°, oft schnell abgestumpft wie abgeschnitten; das Hinterhauptbein nach hinten vortretend, langem Schwanze; keine Backentaschen; sehr weite, an der Seite der Nase geöffnete Nasenlöcher. Die Sapaschu's und Saguinchen des Büffon, Erxlebens Cebus und Callithriche, mit Ausnahme der Aluaten und Winselaffen (Simia beelzebul und seniculus).

III. Cercopitheken.

Affen, deren Augenhöhlenränder den Schedel ohngefähr in zwei gleiche Hälften theilen, oder deren Gesichtswinkel ohngefähr 50° enthält; sie haben einen langen, aber nicht Rollschwanz, Backentaschen und Callositäten am Hintern.

Diese Bestimmung umfaſst also die Guenons und Macaco's zugleich, die aber gleichsam zwei neue Ordnungen dieser Unterabtheilung geben, nachdem

a) der Augenhöhlenrand eine verticale Richtung gegen die Schnautze hat: die Guenons des Büffon mit rundem Kopfe, und Cuvier's Cercopitheci, nämlich der Rolowai Diana, Talapoin, Weifsnase, Mone, rother Affe, Duck, Callitriche, Blaumaul (S. Cephus), Mohr, Langnase u. a., oder nachdem

b) der Augenhöhlenrand mit der Schnautze einen stumpfen Winkel macht, oder mehr nach hinten gelegt ist; die Augenhöhlenränder treten sehr hervor, eine höckrichte Leiste überzieht die obere Schedellinie bis an das Hinterhauptbein.

Die Macaco's (Pithecus) Cuvier's, die Guenons mit kurzer Schnautze und zusammengedrückter Nase Büffon's; dahin gehören also: Altaffe (S. veter), Silen, Fanu, Meerkatze, Hutaffe u. a.

IV. Magots.

Affen, deren Schnautze länger ist als der Hinterkopf, der Gesichtswinkel hat 40°, die Augenhöhlenränder machen mit der Richtung der Schnautze einen rechten Winkel, sind nach hinten sehr aufgetrieben, so, dafs ihre Ränder eine Leiste bilden; sie haben Schwänze, Backentaschen und Callositäten.

Wenige Gattungen finden hier ihren Platz, indem sie gleichsam den Uebergang von den Cercopitheken zu den Pavianen bilden, vorzüglich gehören hierher die Mago's, die Cynocephalen, die Hamadrias u. a.

V. Paviane.

Affen, deren Schnautze ohne Vergleich (beinahe zweimal) länger ist, als der Schedel; der Gesichtswinkel hat 30°, eine starke Leiste über den Augenrändern, kurzer Schwanz, Backentaschen und Callositäten.

Hierher gehören die Mandrile, die Choras u. a. (Sim. Maimon

und Mormon), der Pongo von Batavia nach Camper, Cuvier und Geoffroy.

VI. Aluaten.

Affen mit pyramidalen Köpfen, deren Schedel ganz nach oben gechoben ist, der Gesichtswinkel ohngefähr 30°, ein langer Rollschwanz, keine Backentaschen, auch keine Callositäten.

Der Aluate und der Winselaffe.

23.

Beobachtungen über die Form der einzelnen Theile der Affenschedel.

Bei dem Ueberblicke der einzelnen Theile der Affenschedel, glaube ich keine bessere Methode befolgen zu können, als durch Vergleichungen der einzelnen Knochen, in den verschiedenen Gattungen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, und durch die Nebeneinanderstellung derselben, desto auffallender die Verschiedenheit zu zeigen, die im Allgemeinen und in ihrer Verbindung, die oft so sonderbare und merkwürdige Form der Affenschedel hervorbringen.

24.

Was die Verbindung der einzelnen Knochen des Kopfes betrifft, so läſst sich nichts allgemeines behaupten. Riolan *) glaubte aus seinen Beobachtungen schlieſsen zu dürfen, daſs die Nähte bei den Affen im Allgemeinen weniger sichtbar seyen, und weit leichter verwachsen als in andern Thieren. Auch Eustach **) fand in einem Affenschedel die Nähte so verwischt, daſs er glaubte demselben den Namen einer Naht absprechen zu müssen.

*) Riolan Simiae Osteologia Cap. II. „Suturae adeo sunt obscurae, ut earum „nullum appareat vestigium Propterea potius Harmoniae dici merentur, quam suturae, quia rerum consutarum figuram non aemulantur."

**) Eustachius, ossium examen p. 151. „Suturae in Simiae calvaria ubique „adeo obscurae sunt, ut magna ex parte suturae nomen, aut nullo modo, „aut vix mereantur."

Tyson *) behauptete, wenigstens von den Affen, welche er zergliederte, daſs die Nähte denen im Menschen vollkommen glichen, ohngeachtet man dieses von andern Affen weniger behaupten könnte, und Josephi **) findet es wahrscheinlich, daſs bei den Affen das Verwachsen der Nähte weit eher Statt finde, weil sie weit weniger gezackt und gezähnt wären, und also weit leichter zusammenschmelzen könnten, und findet in diesem gänzlichen Verwachsen die Ursache, daſs man geglaubt hat, die Schedelknochen der Affen seyen nicht durch Nähte, sondern durch Harmonien miteinander verbunden.

25.

Allein die Beobachtung Volcher Coiter ***) hat den mehrsten Grund, indem man bei den Suturen der Affen dieselben Verschiedenheiten antrifft wie bei den menschlichen. Ich habe eine Menge Affenköpfe gesehen, in welchen nur schwache Spuren von irgend einer Naht zu erkennen, die mehrsten hingegen ganz verwachsen waren; an andern Affenköpfen im Gegentheil so deutliche Nähte gefunden, daſs man wohl schwerlich eine tiefer ausgezackte und ausgezahnte Naht am menschlichen Kopfe finden kann.

26.

Alles was ich nach meinen Beobachtungen nicht als allgemein, sondern

*) Edward Tyson Ourang-Outang sive homo sylvestris, or the anatomy of a Pygmy compared with a monkey an ape and a man, to which is added a philological essay concerning pygmies, cynocephali, satyrs, and sphinges of the ancients. London 1699. 4., eine andere unverbesserte Ausgabe ist erschienen, London 1751. 4. S. 63. „The sutures in our Pygmie perfectly „resembled those in an human cranium. — Our Pygmie therefore in the structure of „the sutures resembled a humane cranium, and more than Apes and Monkeys do."

**) Wilhelm Josephi Anatomie der Säugthiere, 1. B. Göttingen 1787. 8. S. 108. 109.

***) Volcher Coiter Observationes anatomicae, Cap. III. p. 64. „Ut in huma„norum craniorum suturis, quae pro temperaturis, sexu et aetate sese „mutant, varietatem incomprehensibilem cernimus, ita et in Simiarum „calvariis usu venire credendum est."

als über mehrere Affenschedel derselben Gattung als wahr gefunden angeben kann, ist Folgendes:

In Orang-Schedeln — im Orang-Utang sowohl als dem Schimpansee, wovon ich nur ein einziges Beispiel kenne, habe ich die Nähte undeutlich und gröfstentheils verwachsen gefunden; in einem andern Orang-Utang hingegen beinahe keine vermifst.

In vielen Sapaschu's habe ich immer verwachsene Nähte, oft nicht eine einzige sichtbar gefunden, in andern im Gegentheil, besonders in Köpfen, von der gewöhnlichen Meerkatze, so schön und tief ausgezähnte Nähte gesehen, dafs die einzelnen Knochen sich sogar durch dieselben bewegen liefsen.

Die Nähte der Gesichtsknochen, mit Ausnahme der Nasennähte, sind am öftersten nicht ausgezähnt. So bezeichnet die Grenze des Intermaxillarknochens beinahe in allen Thieren eine blofse Harmonie. Nur am Gaumen ist seine Grenzlinie ausgezackt oder eine wahre Naht.

27.

Ganz anders verhält sichs wiederum in Schedeln gröfserer Affen mit sehr hervorstehender Schnautze, wie in den Pavianen, Mandrilen und Cynocephalen; in diesen nämlich sind die Nähte oft vollkommen ausgebildet; die Naht des Zwischenkieferbeins ist aber wenigstens bis an den Anfang der Zahnwurzeln linienförmig, dann ist dieselbe mehr oder weniger ausgezackt.

Indefs fand ich an mehreren Köpfen von Cynocephalen die mehrsten Knochen harmonisch verbunden, oder mit glattlinigen Grenzen aneinander geschoben.

So schwer ist es, über die Verbindung oder die Nähte der einzelnen Knochen in Affenschedeln etwas Allgemeines zu sagen.

28.

Ich muſs hier im Betreff der Nähte und über den Unterschied derselben, mehr noch aber der Harmonien im thierischen und menschlichen Körper eine Bemerkung machen, die, da man dieselbe vor mir noch nicht aufstellte, für die Anatomen und Physiologen nicht ohne alles Interesse seyn dürfte. Man findet nämlich in Thierköpfen weit häufiger Hermonien als Nähte, deren Entstehung, wenn man auf die wahre Gestalt derselben sieht, leicht durch die frühere Anwendung der Muskelkräfte in Thieren zu erklären ist. Da wo man in Menschenköpfen Harmonien findet, sind die Knochen mit ihren Durchschnittsflächen aneinander gestoſsen, und wie aneinander geleimt. Ganz anders im Thiere, wo man bei jeder harmonischen Verbindung nicht ein bloſses Anschlieſsen der Knochen findet, sondern eine oft sehr beträchtliche Schichtung der Knochenränder antrifft. Ich will mich deutlicher erklären: da nämlich wo die Knochen im Thiere harmonisch aneinander stoſsen, ist von dem einen Knochen das innere, und von dem andern das äuſsere Knochenblatt länger, welche dann so übereinander liegen, daſs das zellige Gewebe oder die Diploe zusammentrifft, und auf diese Art eine sehr feste Knochenverbindung entsteht. Ich habe auf diese Knochenverbindung, die häufig in wiederkäuenden Thieren, im Hirschgeschlechte, und in mehrern andern Thierfamilien, bei der Einpflanzung des Zwischenkieferbeins zwischen die Oberkiefer und die Nasenknochen Statt findet, in meinen anatomisch-physiologischen Beobachtungen über die verschiedene Form dieses Knochens aufmerksam gemacht. Dieses Uebereinanderschieben der Knochentheile geschieht nach allgemeinen Gesetzen. Es ist gleichsam der erste Zustand der Knochenverbindung in den Embryonen. Wenn die Knochenkerne gleich vertheilt sind, die Strahlen mit gleicher Stärke sich begegnen, so entstehen Harmonien oder ein genaues Aneinanderschlieſsen der Knochentheile. In diesem Falle ist, selbst bei gleicher Ernährung der Knochentheile, die Verwachsung derselben

eine natürliche Folge. Wenn sich hingegen die stärksten und längsten Strahlen nicht treffen, sondern so miteinander abwechseln, daſs ein längerer, stärkerer Knochenstrahl des einen Knochens auf einen schwächern und kürzern Strahl des an ihn grenzenden Knochens paſst, so entstehen Zickzacke, oder die sogenannten Nähte. Die Entstehung der Zwickelbeinchen lieſse sich dann leicht dadurch erklären, wenn der eine Knochen stärker ernährt wird, und einzelne längere Strahlen an ihren Spitzen sich auf irgend eine Weise losstoſsen. Dadurch läſst sich ferner sehr leicht erklären, daſs an manchen Orten weit eher Harmonien als Nähte entstehen, daſs die Stirnnaht in gewissen Fällen leichter verwächst als die Kranznaht, wenn die Knochenkerne, die gewöhnlich an dem erhabensten Theile der Stirne sitzen, ihre Strahlen in gröſserem Ebenmaaſse nach der Seite schicken, so daſs keine Zickzacke entstehen können. Die Zeit des Verwachsens der Nähte, wie man sich gewöhnlich ausdruckt, ist also ganz unbestimmt, oder vielmehr die Verwachsung der Kopfknochen steht gar nicht mit dem Alter des Kopfes, sondern mit der gleichförmigen Knochenernährung und der gleichförmigen Strahlenvertheilung der Knochenkerne im Verhältnisse. Nach meiner Vorstellung von der Erzeugung und dem Wachsthume der Knochen, ist das Verwachsen derselben am Schedel nichts weniger als vom hohen Alter abhängig, noch weniger ein Zeichen desselben, sondern geschieht in denjenigen Momenten, in welchen die Knochen sich aneinander schlieſsen, also sehr früh. Nur die Art, nur das Entgegenstreben, mit welchem sich die Knochenstrahlen begegnen, bestimmen die Harmonie, die völlige Verwachsung, oder die Naht; eine Entstehung, welche durch die knorplichen Zwischenlagen, besonders bei den wahren Nähten, mehr oder weniger begünstigt wird.

Bei der Schilderung der einzelnen Schedelknochen werde ich von den Gesichtsknochen zu den Knochen des Schedels übergehen; meine Beobachtungen soviel als möglich über mehrere Gattungen von Affen ausgedehnt dar-

stellen, jedoch meine Hauptaufmerksamkeit, der Deutlichkeit wegen, auf die abgebildeten Gattungen richten.

Das Gesicht, welches seiner Hauptform nach, von den Oberkiefern abhängt, muſs also in den Affen, wie in den übrigen Säugthieren, sich beträchtlich von der Bildung des menschlichen Gesichts entfernen, indem durch die Zwischenkieferbeine ein beträchtlicher Zusatz, ein beträchtliches Hervortreten dieser Theile veranlaſst wird.

29.

Zwischenkiefer

sind diejenigen Knochen, welche in den Affen vorzüglich das Hervortreten der Schnautze bewirken, sich von der Nase mit spitzig anfangenden, immer an Breite zunehmenden Fortsätzen herabsenken, nach vorn die Schneidezähne fassen, und nach unten sich durch eine mehr oder weniger ausgezähnte Naht an den Gaumenknochen anschlieſsen. Bald bildet er einen einzigen, bald einen in der Mitte zwischen den Schneidezähnen getheilten Knochen.

Ich habe die Verschiedenheiten seiner Form in verschiedenen Affengattungen, so wie in andern Thieren, in einer besondern Schrift: Ueber die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren entwickelt, auf welche ich hier verweise, um jene Beobachtungen nicht zu wiederholen, denen ich überhaupt jetzt wenig beizufügen habe.

Aus eben diesen Beobachtungen ergab sich ein besonderes Verhältniſs des Intermaxillarknochens zu den Nasenknochen in den Affen, welches ich noch durch kein Beispiel widerlegt gesehen habe; die Fortsätze des Intermaxillarknochens nämlich, nehmen durch einen besondern Ausschnitt die Spitzen des Nasenknochens auf, da, wo dieser einfach ist; sie treten aber mehr oder weniger zwischen den Nasenknochen und dem Oberkiefer hinauf, da, wo dieser doppelt ist.

30.

30.

Immer ist der Intermaxillarknochen eine Vermehrung der Knochenmasse, nicht eine bloſse Trennung eines Knochenstücks vom Oberkiefer. In Orangen, die in Ansehung ihrer Schedelform dem Menschenschedel noch am nächsten kommen, wird dieses Hervortreten durch den Zwischenkiefer vorzüglich sichtbar. Er ist sehr hervortretend und nach vorn sehr gewölbt im Orang-Utang, weniger gewölbt und nach vorn mehr eine schiefe Linie bildend im Schimpansee. Die Fortsätze sind in jenem gebogen, in diesem gerade aufsteigend.

In den Sapaschu's wird der Zwischenkiefer nach der Seite durch eine beinahe gerade Linie begrenzt. Er verwächst in diesen Affengattungen häufiger als in andern.

In den Guenons bildet er einen starken Knochen, mit breiten und starken Fortsätzen, und weniger nach vorn gewölbtem Körper. Diesem ähnlich ist er in den Magots, nur mehr uneben, und durch die starken Wurzeln der Schneidezähne ungleichartiger gewölbt.

In den Pavianen ist der Nasenknochen einfach und der Zwischenkiefer hat an seinem Fortsatze einen kleinen Ausschnitt, in welchen die Spitzen der Nasenknochen sich einsenken. Uebrigens sind die Fortsätze des Zwischenkiefers in diesen Thieren mit so sehr hervorstehendem Gesichte ziemlich lang, und bis über die Hälfte des Nasenknochens hinaufsteigend.

Abweichungen dieses Knochens in einzelnen Affengattungen habe ich in der schon angeführten Schrift aufgezählt, welche ich hier nachzulesen bitte *).

*) S. Fischer über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens, S. 31—44.

31.

Oberkiefer und Zähne.

Durch das Dazwischentreten des Intermaxillarknochens erhalten die Oberkiefer eine von der im Menschen verschiedene Form. Sie schliefsen nur das untere und hintere Gaumengewölbe bis an die Grenze des Zwischenkieferbeins, und bilden vorzüglich nur die Seitentheile des Gesichts. Sie fassen daher auch nur die Eck- und Backenzähne.

Die Aufsenseite nimmt den gröfsten Raum ein, ist nach den verschiedenen Gattungen bald flach, bald mehr gewölbt, bald durch linienförmige Vertiefungen uneben gemacht: sie endigt sich nach oben in einen weit schmälern und spitzigen Fortsatz als bei dem Menschen und andern Thieren. Dieser Nasenfortsatz, welcher durch seine vordere Grenze an die Nasenknochen und durch seine hintere den untern Augenrand mit bilden hilft, ändert sich zwar der Breite nach in einigen gröfsern Affen sehr ab, ist aber in den mehrsten Gattungen derselben, wegen seiner Zuspitzung wohl die Hauptursache, dafs die Augenhöhlen den Affen einander so nahe stehen. Da nun auch von seiner verschiedenen Breite die Richtung der Nasenknochen abhängt, so trägt derselbe zur ausgezeichneten Gesichtsbildung ungemein viel bei, etwas was bei der Physiognomie der Affen unverkennbar in die Augen fällt. Nach hinten hilft dieser Fortsatz zugleich den Nasenkanal des Thränensackes mit bilden; dafs jedoch derselbe seiner Zuspitzung und Aufsteigung nach, wie schon gesagt, verschieden sey, bemerkt man schon in der ersten Abtheilung von Affen, nämlich bei den Orangen oder den Affen mit rundem Kopfe und wenig hervorstehender Schnautze. In dem Orang-Utang zum Beispiel, ist er mehr zugespitzt und steigt weiter hinauf als im Orang-Schimpansee, oder in dem afrikanischen Waldmenschen, Büffons Jocko, dem Blumenbach zuerst den Gattungsnamen Troglodytes beilegte, und dadurch vom ostindischen Orang-Utang genau unterschied. Die Fläche des Oberkiefers nämlich,

so wie die Nasenknochen selbst, ist etwas breiter, ohngeachtet ich wegen Verwachsung der Gesichtsnähte in dem Beispiele, welches sich in dem Pariser Museum befindet, und über welches meine Beobachtungen angestellt sind, die eigentliche Form nicht genau bezeichnen kann.

32.

Dieser Fortsatz bleibt eben so fein in den Sapaschu's, wie im Coaita, im Sai (S. capucina), im Uistiti (S. jacchus), in welchem er zuweilen nach oben stark ausgezackt, zuweilen ganz verwachsen ist. Im Saschu (S. apella L.), ist die obere Grenze wieder in etwas dadurch verschieden, daſs sie weniger nahtförmig ist, und im Marikina (S. rosalia), ist dieser Fortsatz verhältniſsmäſsig breiter als man nach der feinen Struktur des Kopfes erwarten möchte.

In einigen Guenons sind die Nähte verwachsen, wie von denen, welche ich beobachtete im Talapoin (S. talapoin), in einem Beispiele von Mainon (S. nemestrina), und in Mone (S. mona); in einem andern Exemplar von Maimon geht dieser Fortsatz eben so hoch hinauf, und läuft besonders sehr spitzig zu, im Patas (S. rubra).

33.

In den Makako's wird dieser Nasenfortsatz schon beträchtlicher, er ist merklich länger und verbindet sich durch eine ausgezackte Naht mit dem Stirnbeine im Makako (S. cynomolgus), und dem Hutaffen (S. sinica).

34.

In den Magot's, wie zum Beispiel in dem eigentlich sogenannten, und hier auf der dritten Tafel abgebildeten Magot (S. inuus), bildet der Nasenfortsatz ein Dreieck, dessen Spitze abgestumpft ist.

Auch in den Pavianen, zum Beispiel im Mandril (S. mormon), in dem groſsen Paviane, dem Choras (S. sphinx) wird dieser Fortsatz ziemlich spitzig, und verbindet sich in der Mitte der Augenhöhle mit dem Stirnbeine

durch eine ausgezackte Naht. Dieselbe ist deutlich in dem Beispiele, welches der vortrefflichen Abbildung Sömmerring's, in Josephi's Anatomie der Säugthiere *) zum Originale diente.

35.

Im Pongo, als dem gröfsten bekannten Affen von Borneo (S. pongo), steigt der Nasenfortsatz nicht so hoch hinauf. Man sehe die in diesem Bande sich befindende Zeichnung von der Seite, und von vorne in natürlicher Gröfse.

Im Aluaten hat dieser Theil ein besonderes Ansehen; seine Grenze war in dem Beispiele, welches hier auf der zweiten Tafel abgebildet ist, verwachsen.

Der Jochfortsatz, an welchem sich durch eine ausgezackte Linie das Jochbein ansetzt, ist im Menschen ziemlich stark, doch ist er in den Affen weit stärker, und steigt weiter nach unten.

36.

Im Orang-Utang bleibt eine mäfsige Entfernung dieses Fortsatzes vom Zahnrande, weiter herab steigt derselbe im Orang-Schimpansee; in den Sapaschu's entfernt er sich wenig vom Zahnrande, doch nicht allgemein, am weitesten steht er unten im Coaita, im Winselaffen (S. capucina), im Uistiti (S. jacchus), wieder von dem Zahnrande entfernt in den eigentlich sogenannten Meerkatzen.

In den Cercopitheken oder in Guenon's und Makako's gilt dieselbe Bemerkung im Allgemeinen, das heifst, dafs dieser Jochfortsatz weiter herabsteht als im Menschen; die einzelne Verschiedenheiten sind nicht grofs. Die Entfernung vom Zahnrande ist beinahe verhältnifsmäfsig vollkommen gleich, in den von mir verglichenen Guenon's, dem Talapoin nämlich,

*) S. Josephi's Beitrag zum ersten Bande der Anatomie der Säugthiere. Göttingen 1792. 8. Taf. II. in natürlicher Gröfse.

dem Mone, dem Patas (S. rubra), dem Maimon (S. nemestrina); in den Makako's steht er dem Zahnrande noch näher, und also noch tiefer.

Eben so ist es mit dem Nasen- und Jochfortsatze im Cynocephal, in welchem der letztere vorzüglich stark ist.

37.

In den Pavianen, in welchen der Jochbogen überhaupt mehr nach hinten tritt, endigt sich auch der Jochfortsatz des Oberkiefers weiter nach hinten, das heifst hinter den Backenzähnen, da in dem Pongo dieser Fortsatz über den letzten Zahn zu stehen kommt.

In den Aluaten verändert sich dieses Verhältnifs einigermafsen, indem der nach oben gedrückte Kopf seine übrigen Theile gleichsam nach oben zieht, und nicht nach hinten dehnet. Der Jochfortsatz erhebt sich hier schon bei dem zweiten Backenzahne von hinten.

38.

Nach unten wird die Aufsenseite des Oberkiefers durch den Zahnrand begrenzt, welcher die Zähne fafst, die denn besonders in einigen grofsen Affen an der obern Knochenplatte, welche sich dicht an die Wurzeln der Zähne anschliefst, sehr deutliche und tiefe der Länge nach gefurchte Eindrücke bildet. Die Zahl der Zähne, und folglich dieser Eindrücke, ist nicht immer gleich. Bei dem Orang-Utang sind die Eindrücke nicht so beträchtlich, wenigstens in diesem jungen Beispiele, welches ich vor Augen habe; es finden sich nur erst zwei Backenzähne, die Eckzähne sind ziemlich weit seitwärts heraustretend und gebogen, etwas, was, wenn man diesen Affen von vorne ansieht, sehr sichtbar ist, und einen sehr bemerkbaren Unterschied von der Stellung der Zähne im Menschen macht. Zu der verschiedenen Bildung der Zähne im Menschen und Orang-Utang gehört vorzüglich, 1) dafs die Schneidezähne in den Intermaxillarknochen sitzen, 2) dafs nur die mittleren durch ihre Breite denen im Menschen gleichen, die beiden äufsersten Schneidezähne

hingegen viel kleiner und schmäler sind, und mit der Krone ein Dreieck bilden, welches seine Spitze nach unten kehrt; 3) dafs diese Zähne im Profil ein sichelförmiges Ansehen haben; d. h. sie sind bis etwas über das Zahnfleisch rund, dann so ausgeschweift, dafs der vordere Theil sehr dünne, vom Schmelz und der Zahnsubstanz gebildete, Schichten ausmacht. Man findet diese Gestalt der Vorderzähne sowohl in Ansehung dieses sichelförmigen Ausschnitts, als der verschiedenen Breite der Zähne in mehreren Affen wieder. Die untern Schneidezähne sind immer einander gleicher, in Ansehung der Breite. In der Regel sind sie sehr schmal und zusammengedrängt. Die Eckzähne sind sehr zugespitzt, stark gekrümmt und hervortretend; die obern lassen Raum zwischen den Schneidezähnen und sich, für die untern Eckzähne, und stehen also den Backenzähnen näher, die untern hingegen schliefsen sich dicht an die Schneidezähne an. — In der Regel findet man vier Backenzähne. Von den zwei sich hier findenden Backenzähnen hat der vorderste eine abgestumpfte Spitze in der Mitte, der andere hat vier Spitzen auf seiner Krone. Im Orang-Schimpansee sind die Zähne auf der einen Seite herausgefallen, und man sieht nur die Höhlen für vier Backenzähne und den Eckzahn. Auch bei diesem ist der Eckzahn sehr hervorstehend; die hinteren Backenzähne haben sechs Kronen.

39.

In den Sapaschu's sind diese Vertiefungen auf der äufsern Knochenplatte des Oberkiefers weniger deutlich, indem die Zahnwurzeln weniger stark sind. Man trifft fünf auf sechs Backenzähne in verschiedenen Köpfen, wovon die drei erstern hinter den Eckzähnen, welche sehr stark, und nach aufsen gekrümmt sind, nur eine einzige Spitze haben; die übrigen aber meist abgestumpft, und die Erhabenheiten oder Spitzen, wenn es deren giebt, der Stelle nach sehr veränderlich sind.

Auch bei den Sapaschu's sind die mittlern Schneidezähne breiter,

allein die untern sind schmäler, und an Breite einander gleich. Im Sai (S. capucina) sind die Schneidezähne sehr zusammengedrängt, die mittlern platt und scharf, die äufsern rund und spitzig. Die Eckzähne haben starke Wurzeln, welche deutliche Spuren ihres Umrisses auf der Oberfläche des Oberkiefers zurücklassen. Der untere Eckzahn bildet in diesen Affen mit dem ersten Backenzahne eine Beinkapsel, wenn ich so sagen darf, die den obern Eckzahn aufnimmt, und dadurch den Bifs sicherer macht. In den gröfsern Affen, in den fleischfressenden Thieren, wird man diese Anmerkung über den eigenen Bau des Einpassens des obern Eckzahnes in den untern, ganz besonders bestätigt finden.

Daher ist auch der obere Eckzahn mehr seitwärts hervorstehend als der untere, welcher sich mehr nach vorne, nach den Schneidezähnen zu drängt. Die sechs Backenzähne auf jeder Seite des Oberkiefers, sind sich im Ganzen sehr ungleich. Der erste endigt sich in eine stumpfe Spitze, die zwei folgenden erheben sich in der Mitte zu einer Schneide; die diesen am nächsten nach hinten folgenden haben immer vier Spitzen. Der letzte Backenzahn ist in diesem Beispiele sehr klein, und liegt noch hinter dem Bogen des Oberkiefers. Gewöhnlich sind die untern nach aufsen, und die obern nach innen abgeschliffen, so, dafs beim Zubeifsen diese jene decken.

In jüngern Beispielen finden sich gewöhnlich nur fünf Backenzähne.

Einen ähnlichen Bau der Zähne findet man in andern Gattungen von Sapaschu's, wie im Saimiri (S. saurea) u. a. Im Saschu (S. apella) sind die Eckzähne ganz unverhältnifsmäfsig länger gegen die andern, und mit noch längern und stärkern Wurzeln im Kiefer befestigt; die Wurzel, soweit dieselbe vom Zahnfleische bedeckt wird, ist beinahe sieben Linien lang, und die hervorstehende Krone selbst hat sechs Linien. Die Backenzähne haben in diesem Beispiele, in welchem sich sechs an der Zahl finden, ein ganz eigenes Verhältnifs gegen einander. Die vordern nämlich sind länger und stärker, und die hintern nehmen wieder an Länge und Gröfse ab.

Der Marikina (S. rosalia) hat sehr lange, wenn gleich sehr feine Eckzähne; die vordern drei Backenzähne sind abgestumpft, der folgende nimmt einen gröſsern Raum ein, und hat vier Spitzen, der letzte ist wieder kleiner.

Im Uistiti (S. jacchus) findet sich ein merkwürdiger Unterschied der Zähne der obern und untern Kinnlade; die Zähne der untern nämlich sind verhältniſsmäſsig viel länger als die der obern, mit Ausnahme des Eckzahns. Im Allgemeinen scheinen die Zähne der Unterkinnlade auch in andern Thieren, wenn man beide Zahnreihen genau vergleicht, einen gröſsern Umfang, einen stärkern Bau zu haben. — Die drei ersten Backenzähne haben in der Mitte eine Spiste; die Krone der hintern beiden ist gleicher, und hat gewöhnlich drei feine Erhabenheiten.

Im Coita ragen die Eckzähne nicht so sehr über die übrigen hervor; sie haben eine sehr lange Wurzel, welche auf der äuſsern Platte des Oberkiefers eine beträchtliche Erhabenheit bildet. Die vordern drei Backenzähne, welche den Eckzähnen am nächsten stehen, haben stumpfe Kronen, die hintern hingegen vier konische Spitzen. In diesem Beispiele finden sich fünf Backenzähne auf jeder Seite.

40.

In den Guenons ist das Gebiſs viel stärker im Ganzen, wie im Einzelnen. Die Schneidezähne haben eine stärkere Richtung nach vorn oder nach auſsen, behalten dasselbe Verhältniſs bei, daſs die mittlern die breitesten, und die äuſsern die kleinsten sind. Stärker fällt dieses Verhältniſs in die Augen im Patas (S. rubra), im Mone (S. mona), im Talapoin, als in dem Maimon (S. nemestrina), in welchem auch die äuſsern Schneidezähne eine beträchtliche Breite erlangen. Sie sind aber zugespitzt, oder abgerundet, indem die mittlern breit keilförmig sind. Im Patas bemerkt man noch eine besondere Stellung der Vorderzähne; sie stehen nämlich sehr weit auseinander, da,

da, wo sie aus den Zahnhöhlen hervortreten, und neigen sich mit ihren Kronen gegen einander, so daſs die Zähne eine besondere Seitenkrümmung erhalten, die der rechten Seite nämlich mit ihren Kronen nach der linken, und die der linken Seite so umgekehrt nach der rechten Seite sich krümmen.

Die Eckzähne sind in den Guenons besonders groſs, stark, zugespitzt und gekrümmt. Hier findet man besonders bestätigt, was ich von dem Einpassen des obern Eckzahns zwischen die Zähne des Unterkiefers gesagt habe. Der erste Backenzahn im Unterkiefer ist ohne Vergleichung gröſser als die übrigen im Mone (S. mona), schlieſst sich dicht an den Eckzahn mit seiner Wurzel, so daſs die Kronen divergirende Linien bilden, und genau die obern Eckzähne aufnehmen. Eben so ist es im Patas (S. rubra). Die hackenförmige Spitze des Eckzahns ist nach innen ausgefurcht. Abweichungen von diesen allgemeinen Kennzeichen der Eckzähne finden sich im Malbrough (S. faunus), in welchem der Eckzahn bei weitem nicht so hervortritt als in andern Gattungen, obgleich er eben so zugespitzt ist, und in dem Mangabey (S. Aethiops), in welchem die Krone mehr abgerundet als zugespitzt ist. Daſs Abweichungen dieser Art von zufälligen Umständen abhangen können, bedarf keiner Bemerkung.

In Ansehung der Backenzähne herrscht bei den Guenons, die Gröſse ausgenommen, sehr wenig Verschiedenheit von den vorigen sowohl, als von einander selbst. Es finden sich immer der Zahl nach vier oder fünf Backenzähne. Die vordern oder zunächst an den Eckzahn stoſsenden, sind immer abgerundet, oder einfach zugespitzt, da die hintern immer eine Krone mit vier Spitzen oder Erhabenheiten und eben so vielen Wurzeln haben. Die eigene groſse, starke, zugespitzte, schief aus der Zahnhöhle heraustretende Form des untern ersten Backenzahns im Mone und Patas, habe ich schon berührt.

41.

Je mehr wir finden, dafs die Schnautze an Länge gewinnt, desto vollständiger und stärker wird das Gebifs, desto dichter, geschlossener stehen die Zähne mit ihren Kronen. Diefs zeigt sich schon in den Makako's (S. cynomolgus), und den dahin gehörigen Hutaffen (S. sinica). Die Vorderzähne haben eine noch gestrecktere Richtung, so dafs dieselben, wenigstens in der letztern Gattung, mit dem Intermaxillarknochen eine gerade Linie machen. Die Eckzähne zeichnen sich durch ihre aufserordentliche Gröfse aus. Bei den fünf Backenzähnen ist immer die gröfste Anzahl mit mehrern Spitzen an der Krone versehen.

Die Magots uud Cynocephalen haben ein dieser Beschreibung ganz ähnliches Gebifs.

42.

In den Pavianen, als den grofsen Affen, gilt in Ansehung des Gebisses alles, was wir von den Affen mit hervorgezogener Schnauzte gesagt haben, im höchsten Grade. Im Choras (S. sphinx) findet man dieselbe Neigung der Vorderzähne, dasselbe Einpassen des obern ungemein grofsen Eckzahnes in die untere, vom ersten Backenzahne und dem Eckzahne gebildete Vertiefung. Die hintern Backenzähne haben eine Krone mit sechs Spitzen oder Erhabenheiten. Im Mandril (S. mormon) haben die Vorderzähne eine mit den übrigen übereinstimmendere Richtung.

Diesem ganz ähnlich ist das Gebifs des Pongo, oder des grofsen Affen von Batavia der Stärke nach, aber nicht der Form nach. Die Schneidezähne nämlich sind nicht so sehr nach vorne gestreckt. Die Eckzähne sind nicht so lang, und nicht in dem Grade gekrümmt, sondern gleichförmig dicker und endlich schnell zugespitzt. Die Backenzähne haben starke Kronen, wovon die hintern vier und sechs, mehr oder weniger stumpfe, Erhabenheiten haben. Man sehe die dritte und vierte Kupfertafel.

43.

In dem Beispiele von Aluaten, welches ich im Originale meiner Zeichnung hatte, fehlten unglücklicher Weise mehrere Zähne. Man kann indess aus der Richtung und Größse der Zahnhöhlen mit ziemlicher Bestimmtheit die Richtung und Größse der Zähne selbst beurtheilen. Die Schneidezähne sind mäßsig hervorstehend, die obern Eckzähne stark, gekrümmt, und passen in eine ähnliche knöcherne von Zähnen gebildete Unterlage oder Kapsel, wie in andern Affen. Die erstern drei Backenzähne sind vollkommen cylinderförmig und oben abgestumpft, die hintern beiden haben eine Krone mit mehrern Spitzen.

44.

Die Gaumenfläche des Oberkiefers ist mehr oder weniger gewölbt, höher und mit einem Eindrucke an der einen Seite des Oberkiefers begleitet in denjenigen Affen, welche Backentaschen haben.

Sie hat vorn einen Ausschnitt, in welchem die Gaumenfortsätze des Intermaxillarknochens einpassen, und stößst nach hinten an den wahren Gaumenknochen, mit welchem sich dieselbe entweder, wie in den mehrsten Fällen durch Harmonie, oder auch zuweilen durch eine wirkliche Naht verbindet.

45.

Im Innern des Körpers des Oberkiefers finden sich zellige Höhlen wie bei dem Menschen (antrum Highmori), und bieten ohne Zweifel viele Verschiedenheiten dar. Da man dieselbe aber nur mit der Zerstörung der Schedel untersuchen kann, so fehlt es mir an Beobachtungen, die diesen Gegenstand berichtigen könnten. Der Unteraugenhöhlenkanal, welcher durch diese Höhle durchgeht, bei einigen Thieren mit langen Oberkiefern, wie im Pferde, eine besondere Röhre bildet, zeigt in Ansehung der Oeffnung in den Affen mehrere Verschiedenheiten. Im Menschen ist es immer nur ein einziges Loch; bei den Affen finden sich häufiger mehrere Oeffnungen.

Bei den Orangen ist gewöhnlich nur eine Oeffnung, so zum Beispiel in dem Schimpansee, auch im Orang-Utang, in welchem sich indeſs auch bisweilen zwei kleine Oeffnungen finden. Eben so bei dem Sapaschu, bei welchem man indeſs neben der gröſsern Oeffnung oft eine kleinere findet, wie im Coaita. Es fanden sich selbst zwei kleinere Oeffnungen neben einer gröſsern in dem Beispiele von Uistiti (S. jacchus), welches Josephi *) hat abbilden lassen.

46.

In den Guenons ist die gewöhnliche Zahl drei; im Patas (S. rubra) und dem Talapoin (S. talapoin), vier.

In den Makako's finden sich zwei Oeffnungen, welche gröſser sind, als gewöhnlich; auch drei, wie im Hutaffen (S. sinica).

In dem von mir beobachteten Magot (S. inuus) fand ich zwei Löcher unter dem untern Augenhöhlenrande, wovon das eine beträchtlich groſs war.

Die Cynocephalen haben das mit den Pavianen gemein, daſs sie beinahe immer vier Infraorbitallöcher in einer Linie haben, welche durch tiefe Furchen vorher angekündigt werden.

Im Pongo sieht man drei ungleiche Oeffnungen, welche nicht nebeneinander, sondern in einem Dreiecke beisammen stehen.

In den Aluaten finden sich zwei Oeffnungen nebeneinander.

47.

Gaumenbeine.

Die Gaumenbeine vollenden nach hinten das Gaumengewölbe, in den Affen wie im Menschen; schlieſsen sich an die Gaumenfortsätze des Oberkiefers, und verbinden sich nach hinten mit den Gaumenfortsätzen des Flügelbeins. Seine Gestalt läſst sich schwer darstellen, indem es eine sehr unregelmäſsige

*) S. Josephi Beitrag Taf. III, Fig. III.

Figur hat, durch einen Fortsatz zur Bildung der Nasenhöhle, und durch einen andern zur Bildung der Augenhöhle beiträgt.

Da ich mir aber besonders vorgenommen habe, auf die Form der Affenschedel und die daraus entspringende Verschiedenheit von dem menschlichen meine Aufmerksamkeit zu richten; so werden diejenigen Theile des Schedels, welche an dieser Form weniger Theil nehmen, auch weniger beleuchtet und für eine besondere Abhandlung aufgehoben bleiben. So ist es zum Beispiel mit den genannten beiden Fortsätzen des Gaumenbeins; wichtiger ist für uns hier der Gaumentheil selbst.

48.

Der Gaumentheil ist in Affen am gröſsten, und steht mit der Bildung des menschlichen im umgekehrten Verhältnisse. Im Menschen nämlich ist er breiter als lang, und bildet wie eine bandförmige Leiste; in den Affen hingegen ist er beinahe noch einmal so lang als breit, besonders in denjenigen mit sehr hervorstehender Schnautze. Der Fortsatz welcher nach der Augenhöhle aufsteigt, sich zwischen den Augenhöhlenfortsatz des Oberkiefers, Keil- und Siebbeins eindrängt, ist im Affen verhältniſsmäſsig gröſser, als im Menschen.

49.

J o c h b e i n e.

Die Jochbeine, welche durch ihre mehr oder weniger groſse Entfernung vom Schedel, durch ihre höhere oder tiefere Stellung mehr oder weniger zur Gesichtsveränderung beitragen, verdienen eine genaue Vergleichung in verschiedenen Affengattungen, besonders da der scharfsinnige Pinel, wie schon in der Einleitung zu dieser Abhandlung angemerkt worden ist, die Möglichkeit, eine auf die Verschiedenheiten dieses Knochens sich gründende Systematik der Säugthiere zu entwerfen, behauptete. Dieser Knochen steht unter dem Gesichtsknochen nur mit dem Oberkiefer und mit dem Schedel, durch das

Schläfebein, das Stirnbein und das Keilbein* in Verbindung. Die Gestalt dieses Knochens, welche im Menschen einem verschobenen Vierecke noch einigermaſsen nahe kommt, läſst sich, wenn man jene Verbindungen verfolgt, am genauesten entwickeln.

Derjenige Theil, welcher an den Oberkiefer anschlieſst, oder der Kieferfortsatz ist der breiteste. Er fängt im Menschen in der Gegend des Unteraugenhöhlenlochs an, zieht sich mit seiner ausgezackten Naht schräg nach unten. Nach oben hilft er das Augenhöhlenloch mit bilden, woraus denn der Fortsatz entsteht, welcher seitwärts gerade aufwärts steigt, um sich durch eine fein ausgezähnelte Naht mit dem Fortsatze des Stirnbeins zu verbinden. Nach hinten verlängert er sich in einen dünnen Fortsatz, welcher sich mit dem Fortsatze des Schläfebeins verbindet. Die Löcher welche sich in dem Körper dieses Knochens, oder auf der Leiste desselben an der Augenhöhle befinden, sind bei dem Menschen sehr klein, unbeständig und zum Durchgange kleiner Gefäſse bestimmt.

50.

Wir haben schon bei der Betrachtung des Oberkiefers und seines Jochfortsatzes gezeigt, daſs der Jochbogen tiefer stehe in den Affen als bei den Menschen.

In den Orangen ist der Kieferfortsatz eben so verhältniſsmäſsig breit als im Menschen; der Theil, welcher die Leiste der Augenhöhle bildet, und sich nach oben nach dem Stirnfortsatze begiebt, ist im Orang-Utang gerader aufsteigend und schmäler, im Schimpansee breiter und gebogener, aber weniger weit hinaufsteigend. Der nach hinten gehende und den eigentlichen Jochbogen bildende Fortsatz, ist im Orang-Utang stärker und gebogener, im Schimpansee gerader und in einen sehr schmalen Knochenstreif übergehend. Im Orang-Utang finden sich zwei Oeffnungen auf dem Jochbogen; im Schimpansee habe ich keine gesehen.

51.

In den Sapaschu's findet sich da wo der Körper des Jochbeins von dem Kiefer sich entfernt, und nach aufsen krümmt, ein kleiner runder Ausschnitt und eine Beugung des Knochens selbst nach unten; man findet diesen Ausschnitt im Coaita, stärker noch im Saschu (S. apella). Nach dieser Beugung bildet der Jochbogen mit dem Jochfortsatze des Schläfebeins eine gerade Linie in den mehrsten Sapaschu's, ist breiter in dem Coaita, dem Saschu und feiner im Winselaffen (S. capucina), mehr gekrümmt und von der geraden Linie abweichend ist dieser Theil in der Aigrette (S. aygula).

52.

Im Allgemeinen findet man für die Nervenäste des fünften Paars, und die für das Knochengewebe bestimmten Gefäfse, eine mäfsig grofse Oeffnung. Im Coaita ist dieselbe verhältnifsmäfsig sehr grofs, und mehrere sehr kleine umgeben dieselbe.

Im Uistiti (S. jacchus) finden sich bisweilen keine, bisweilen zwei kleine Jochöffnungen; eben so in den Winselaffen (S. capucina).

53.

In den Guenon's macht die weit nach hinten stehende Naht, dafs der Körper dieses Knochens die geschoben viereckige Gestalt verliert. Er bildet vielmehr mit seinen Fortsätzen eine beinahe halbmondförmige Krümmung; fängt in der Mitte des Augenrandes mit einer ausgezackten Naht am Fortsatze des Stirnbeins an, bildet eine breite Leiste, wird da, wo er sich mit dem Jochfortsatze des Oberkiefers verbindet, so schmal, dafs er bei dem Zirkelausschnitt, welchen derselbe der Schläfegrube zukehrt, kaum eine oder zwei Linien Breite hat, von der Naht bis an die Kante gerechnet. So ist es im Patas (S. rubra), im Maimon (S. nemestrina), in welchem der Jochbogen zwei Wölbungen macht. Die zweite Wölbung ist weniger deutlich im

Talapoin (S. talapoin); und im Mone (S. mona) steigt er so sanft aufwärts, daſs er nur eine gerade Linie zu bilden scheint.

Die Oeffnungen der Jochkanäle scheinen eben so unbestimmt in diesen, wie in andern Affengattungen zu seyn, in mehreren findet man zwei, in einigen gar keine.

54.

In den Makako's gleicht der Bau des Jochbogens dem der Guenons ganz, nur daſs alle seine Fortsätze, wie sein Körper, selbst stärker und gröſser sind, besonders im eigentlichen Makako (S. cynomolgus) findet sich auch die doppelte Wölbung, die schon beschrieben worden ist. In diesem Beispiele sieht man drei Oeffnungen, zwei, nämlich eine gröſsere und eine kleinere an der gewöhnlichen Stelle, und eine dritte weit unten.

In dem Hutaffen (S. sinica), welchen Cuvier wegen gleichem Grade der Hervorragung seines Gesichts an die Makako's anschlieſst, finden sich mehrere Kennzeichen, welche denselben gleichsam zwischen diese und die Cynocephalen, doch immer den letztern näher stellen. Auch ist die Beugung und Begrenzung des Jochbeins sehr von jenem verschieden. Seine obere nach dem Stirnbeine aufsteigende Leiste ist bei weitem nicht so breit wie im Makako, und hat nicht den nach der Schläfegrube hervortretenden Rand; nach unten ist das nach hinten gehende und sich mit dem Schläfebeine verbindende Knochenblatt kürzer, und der ganze Bogen nicht doppelt gewölbt, sondern sanft aufwärts steigend. Er hat nur eine Oeffnung.

Im Cynocephal gleicht seine Gestalt der im Hutaffen mehr als der übrigen Magots, in welchem dieselbe mehr mit den Makako's übereinstimmt. Im Cynocephal nämlich bildet dieser Knochen einen beträchtlichen Theil des Augenrandes, und der Stirnfortsatz steigt über die Hälfte der Augenhöhle auf, wo er sich durch eine ausgezackte Naht mit dem Fortsatze des Stirnbeins verbindet; sein gröſster Umfang ist hier unter den Augenhöhlen, und

und seine untere Krümmung ist einfach; der übrige Lauf nach hinten geschieht beinahe in einer geraden Linie. Er hat nur eine sehr kleine Oeffnung an der gewöhnlichen Stelle.

Im Magot (S. inuus) findet man wieder viel weitere Leisten und stärkere Bogen; der Jochbogen macht auf seinem Wege nach hinten und oben mehrere Wölbungen. Es finden sich zwei Jochöffnungen, wovon die obere gröſsere dicht an der Naht sitzt, welche den Stirnbeinfortsatz mit dem Jochbeine verbindet. Die andere kleinere steht weiter unten.

55.

In den Pavianen kann man die groſse Aehnlichkeit des Jochbogens und des Baues des Kopfes überhaupt mit den Cynocephalen, welche auch Cuvier mit diesen ganz zusammenstellt, nicht verkennen. Die Grenzlinie des Kieferfortsatzes oder der gröſsten Breite des Jochbeins, lauft in dem vor mir liegenden Beispiele beinahe senkrecht von der Augenhöhle herab, sich unten etwas weniges mehr nach hinten neigend. Der obere Fortsatz, welcher den Augenhöhlenrand mit bilden hilft, so wie der, welcher sich nach hinten wendet, ist auſserordentlich stark, nach auſsen gewölbt und nach innen flach. Auf dem Augenhöhlenrande finden sich zwei mäſsig groſse Jochöffnungen, eine obere, der Naht nähere, und eine untere.

56.

Im Pongo, in welchem das Jochbein eine beträchtliche Gröſse hat, ist seine Form von jener in den Pavianen sehr abweichend. Besonders die beiden Fortsätze, der obere und der untere, oder der Stirnfortsatz und der Schläfefortsatz, haben eine von allen übrigen Affen verschiedene Neigung; nämlich, sie sind sich weit mehr genähert als selbst im Aluaten, in welchem die schon angeführte Emporhebung des Schedels dieses Annähern noch weit eher bewirken sollte. Die Naht am Stirnbeinfortsatze steht weiter nach oben als gewöhnlich, die Leiste bildet also einen gröſsern Theil der Augenhöhle,

indem sie weiter hinaufsteigt. Der untere Fortsatz ist sehr breit, nach aussen gewölbt, nach innen flach, und verbindet sich durch eine fein ausgezähnte Naht mit dem Fortsatze des Schläfebeins. Die Lage selbst geht schief aufwärts bis in die Gegend des Schläfebeins, wo der Schläfefortsatz dadurch eine Wölbung macht, daſs er sich etwas wieder senkt. Er hat zwei Oeffnungen der Jochkanäle, eine gröſsere und eine kleinere.

In den Aluaten nähern sich die Schenkel, das heiſst, der Augentheil, und der Fortsatz, welcher sich mit dem Schläfebeine verbindet, bei weitem nicht so sehr, als der pyramidenförmig aufgestellte Kopf erwarten lieſse. Die obere Leiste, welche den Augenhöhlenrand bilden hilft, ist sehr schmal, bildet mit ihrem äuſsern Rande eine verschiedentlich gekrümmte Linie, die von unten herauf wieder eben so wellenförmig aufsteigt. Das Jochbein ist auch in diesen Köpfen ein beträchtlicher Knochen, sein Mittelstück oder der Körper ist sehr stark, so daſs aller Vermuthung nach, selbst die Zellen des Oberkiefers (antrum Highmori), sich bis in denselben verbreiten. Er steigt von unten schief aufwärts, in einer beinahe geraden, oder mit der Stellung des Kopfes parallelen Richtung. Die einzelne Oeffnung des Jochkanals ist beträchtlich groſs und steht weiter nach unten als gewöhnlich.

57.

Ich muſs im Allgemeinen noch folgende zwei Bemerkungen dieser Beschreibung des Jochbeins hinzufügen: die eine betrifft eine nicht immer vorkommende, aber in einigen Beispielen sehr deutliche Stelle von Muskeleindruck an der obern Leiste der Augenhöhle. Da diese mit porösen Eindrücken verbundene Ausdehnung weniger oft vorkommt, so habe ich es am Schlusse der Beschreibung des Jochbeins beibringen wollen. Man findet in den Orangen, in den Sapaschu's, selbst in den Guenon's, selten eine Spur davon. Allein in Schedeln, in welchen diese von dem Jochbein gebildete Augenhöhlenleiste sehr breit wird, findet man zuweilen nach hinten eine weiter nach

innen gedrückte Stelle, welche porös oder gefurcht ist, und deutlich die Einwirkung der Muskelanlage zeigt. Sehr deutlich ist dieser Umstand in dem Magot (S. inuus), welcher meiner Zeichnung zum Originale diente. Auch in den Pavianen findet man diese Abdachung, und besonders deutlich ist sie im Pongo. In den Aluaten ist es nur ein sehr schmaler, oben und unten spitzig zulaufender Streif.

Die andere Bemerkung betrifft die Entfernung des Jochbogens vom Schedel, welche ihm im Grunde den Namen des Bogens zugezogen haben mag. Diese Krümmung ist allerdings bogenförmig, und steht im Grunde nicht mit der Gröfse des Schedels in Verbindung. Im Gegentheil entfernt sich oft in kleinen Schedeln der Jochbogen weiter vom Schedel als in gröfsern. Da sich diese Entfernung des Jochbogens vom Schedel aber leicht ausmessen und durch Zahlen bestimmen läfst; so behalte ich mir die Berichtigung dieser Verhältnisse bis zu meiner nächsten Abhandlung vor, in welcher man die Grade seiner Krümmungen und Richtungen, seiner Entfernung oder Nähe, tabellarisch aufgestellt findet.

58.

Nasenbeine.

Die Nasenbeine, welche die knöcherne Decke der Nase ausmachen, sind ein Paar länglichte, kleine, oben schmälere und unten breitere Knochen. Sie stehen mit dem Stirnbeine und den Oberkiefern in Verbindung, sind aneinander selbst am öftersten nur angeschoben oder durch eine Harmonie verbunden; zuweilen, jedoch durch eine wahre, fein ausgezackte Naht vereinigt. Man findet diese Knochen im Embryo sehr zeitig ausgebildet *), nur ist der untere Theil, oder derjenige, welcher die Oeffnung der Nase bildet, mehr ausgeschnitten, indem gröfsere Knorpel die untern Theile ersetzen.

*) Albinus icones ossium foet. TAB. V. FIG. 36. 37.

69.

In den Affen treten in Ansehung der Bildung der Nasenknochen sehr merkwürdige Verschiedenheiten ein; man findet denselben häufig als einen einfachen Knochen aus einem einzigen Knochenstücke bestehend, in andern aber wirklich doppelt.

Im Allgemeinen ist derselbe immer schmäler, und in der Mitte mehr nach innen gebogen, auch unten bei weitem nicht so sehr hervortretend. Seine Breite und Schmalheit steht mit dem obern Schenkel des Intermaxillarknochens in einem sehr natürlichen Verhältnisse; in denjenigen Affen nämlich, in welchen diese sehr weit hinaufsteigen, ist auch das Nasenbein verhältnifsmäſsig schmäler, und so umgekehrt. Daſs das Nasenbein in der Mitte mehr eingedruckt, und an seinem breitesten Ende weniger erhaben ist, verbunden mit der Eigenheit, daſs mehrere Affen die Nasenlöcher zur Seite haben, hat wohl Veranlassung gegeben, daſs die Alten sie für nasenlos erklärten. Aristoteles *) zum Beispiel, welcher schon mehrere Gattungen von Affen, den ägyptischen nämlich, den Cephus oder Cebus, und den Schwanzaffen, kannte, nennt dieselben αῤῥινοι, nasenloſse Thiere, und beim Strabo **) finden wir, daſs die Pitheci in der Sprache der alten Etrusker eben so genannt wurden.

Die Alten kannten gewiſs einige Affengattungen, deren Nasenöffnungen an der Seite sitzen, wenn wir gleich diese Eigenschaft nur an den amerikanischen Affen wahrnehmen. Denn nach Aelians ***) Versicherung sah Eude-

*) Aristoteles war aber übrigens dann der Meynung nicht, wenn er von dem Unterschiede der Thiere von dem Menschen, und derselben unter sich sprach; denn hier erwähnt er dieses Umstandes gar nicht mehr.

**) Strabo Geogr. libr. 13. pag. 929.

***) 8. Aeliani de animalibus libr. V. cap. VII. (ed. Gesneri Tiguri fol. p. 95.), die Pitheci schwingen sich bei Verfolgungen auf die äuſsersten Spitzen der Aeste, und bleiben sehr lange an denselben hangen, — ἐκπηδῶσι ἐκ του πρεμνου, και κλαδιου τινος ὑπηρτημενου και μετεωρου λαμβανεται ακρου ταις χερσι, και εγκρατως ειχετο ουκ επ᾽ ολιγω.

mus in Lybien Affen mit Rollschwänzen (die bekanntlich nur jenen Affengattungen zukommen), die sich durch das Anhängen ihres Rollschwanzes an Aeste von Bäumen gegen den Angriff anderer Thiere sicherten.

Selbst Camper *) war eine Zeit lang der Meinung, wie er selbst gesteht, dafs im Affen nie eine Nase Statt haben könne, bis er die Langnase **) (le Nasique Buffon, S. nasica) im Pariser Kabinet gesehen hatte.

60.

In der ganzen übrigen Reihe von Säugthieren findet man doppelte sehr lange, oben nach der Stirne zu sehr spitzige Nasenbeine.

Nur in den Wallfischen ändert sich ihre Gestalt der Lage und Gröfse nach.

Am allersonderbarsten ist vielleicht die Gestalt der Nasenknochen in dem Elephanten, in welchem dieselben, ihrer grofsen Fläche nach, mit dem Stirnbeine verbunden sind, indem sie nach oben abgerundete Scheiben bilden, und nach unten sich voneinander trennen, und mit besondern Fortsätzen, die die Leisten des Rüssels oder Nasenöffnung bilden, den Fortsätzen des Zwischenkieferbeins begegnen, mit welchen sie sich durch eine ausgezackte Naht vereinigen.

61.

Ueber die Trennung des Nasenbeins habe ich in meiner Schrift über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren ***) eine

*) S. Camper's Naturgeschichte des Orang-Utang. Ausgabe von Herbel S. 143.

**) Die Einwohner von Borneo nennen ihn Kahau, und die zu Pintiana Bantagan wegen seiner grofsen Nase. Von Wurmb nennt ihn Langstaart, S. Verhandl. van het bataviansch Genootschap. Vol. III. S. 345.

Wir finden auch unter den übrigen Säugthieren oft ein ähnliches unverhältnifsmäfsiges Hervortreten der Nase. Die lange Nase des Coati (Viverra nasua L.), hat in der That viel analoges. Büffon hat darauf in seinem grofsen Werke zuerst eine vollständige Beschreibung von diesen merkwürdigen Affen geliefert.

***) S. Fischer über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens S. 36.

Beobachtung aufgestellt, die in den mehrsten Fällen sehr vollkommene Richtigkeit, in andern aber auch ihre Ausnahmen hat. Am angezeigten Orte steht die Beobachtung in besonderer Verbindung mit der Form des Intermaxillarknochens. Hier mufs ich dieselbe in besondere Verbindung mit der Bildung der Nasenknochen bringen, und auch dann noch mufs sie ihre Wahrheit behalten. Der Nasenknochen ist einfach und platter, wenn der Intermaxillarknochen, an seinem obern Fortsatze ausgezackt, die Spitze des Nasenbeins aufnimmt, und nicht weit zwischen dem Nasenbeine und dem Oberkiefer hinauftritt; der Nasenknochen ist doppelt und die beiden Blätter schief gegeneinander gerichtet in den Affen, in welchen der obere Fortsatz des Intermaxillarknochens mehr oder weniger hinauf tritt. Die Paviane, in welchen der Intermaxillarknochen mit seinen obern Schenkeln doch ziemlich weit zwischen dem Oberkiefer und dem Nasenbeine — hinaufsteigt, und der Nasenknochen doch platter und einfach ist, macht davon keine Ausnahme, indem die Gröfse des Kopfes auch das Verhältnifs dieser Schenkel erfordert.

62.

In dem Orang-Utang ist in der That die Nase so wenig erhaben, dafs man bei der vollkommenen Ueberkleidung keine Hervorragung, sondern nur die Oeffnungen bemerkt. Der Knochen selbst ist schmal, einfach, und nicht durch eine Naht in der Mitte getheilt. Im Schimpansee ist zwar seine Fläche etwas gröfser, und der ganzen Länge nach etwas breiter, aber auch nur einfach.

In den Sapaschu's findet man einen doppelten Nasenknochen, der nach unten seine Spitzen auf eine kleine Zacke des Zwischenkieferbeins aufsetzt; sehr deutlich sehe ich die Trennung desselben in dem Tjäkko oder der Aigrette (S. aygula); eben so deutlich in einem andern Beispiele von Sapaschu.

In den Guenons, in den Meerkatzen, in den Cynocephalen ist

das Nasenbein einfach, nach oben sehr schmal; wo es sich mit der Stirne verbindet, wird es im Herabsteigen etwas breiter, so daſs die allgemeine Form desselben einem länglichen, oben abgestutzten Dreiecke gleicht.

In den Magot's ist der Nasenknochen doppelt, nach oben etwas breiter als gewöhnlich, und die Schenkel des Intermaxillarknochens treten nicht so weit hinauf. Deutlich ist die Form der Nasenbeine, so wie ich sie jetzt angegeben habe, im eigentlich sogenannten Magot (S. inuus), wie man in der, diesem Bande beigefügten, Abbildung sehen kann.

Im Pongo sind die Nasenbeine einfach, sehr stark, und selbst oben und unten breiter. Sie verbinden sich durch eine ausgezackte Naht mit dem Fortsatze des Stirnbeins.

63.

Die Breite der Nasenlinie in ihren Verhältnissen zu betrachten, ist in der That ein interessanter Gegenstand, weil die Breite oder die Schmalheit der Nasenbeine in den Affen, unmittelbar das Nähern der Augenhöhlen zur Folge, und folglich auf die Physiognomie derselben einen groſsen Einfluſs hat. Diese Verhältnisse und ihre Bestimmungen durch Zahlen, kann ich dann erst beibringen, wenn mir der Zufall erlaubt, sie mir wieder zu verschaffen. Josephi *) hat die Mühe übernommen, die Verhältnisse der Länge der Nasenknochen zu sammeln. Auch diese Ansicht und Vergleichung der Länge der Nasenknochen mit dem Schedel ist wichtig, indem dieselbe auf einen nähern Grund führt, warum man die Affen nasenloſse Thiere nannte.

*) S. Josephi Anatomie der Säugthiere S. 218.

Namen.	Verhältnifs der Länge der Nasenknochen zu der Länge des Kopfes.	Länge der Nasenknochen.			Länge des Kopfes.		
		Zoll	Linie	Strich	Zoll	Linie	Strich
Im Menschen . .	1: 8,5.	1	—	—	8	6	—
Jocko	1: 5.	1	—	—	5	—	—
Orang-Utang . .	1: 5.	1	—	—	5	4	—
Gibbon	1: 5,53.	—	6	6	3	—	—
Coaita	1: 6,8.	—	7	6	4	3	—
Saschu	1: 4,94.	—	8	—	3	3	6
Sai	1: 5,2.	—	7	6	3	3	—
Mone	1: 6,43.	—	7	—	3	9	—
Magabey	1: 4,71.	—	10	6	4	1	6
Malbrough . . .	1: 6,67.	—	6	6	3	3	6
Patas	1: 6,96.	—	7	6	4	4	—
Maimon	1: 5,63.	—	9	6	4	5	6
Magot	1: 6,56.	—	9	—	4	11	—
Makako	1: 5,78.	—	9	—	4	4	—
Pavian	1: 3,04.	2	—	—	7	1	—
Pongo	1: 9.	1	4	—	9	9	—
Aluate	1: 3.	—	11	—	4	6	—

64.

Augenhöhlen.

Die Augenhöhlen haben in den Affen einen so grofsen Einflufs auf die Form und das Ansehen des ganzen Schedels, dafs sie eine besondere Betrachtung verdienen.

Die Augenhöhlen der Affen zeichnen sich durch drei Hauptumstände, nicht nur von denen der Menschen, sondern auch aller übrigen Säugthiere aus. Der eine, welcher ihnen zwar mit der menschlichen und den Augenhöhlen der Makigattungen gemein ist, ist der Umfang, die Leiste, der Rand der Augenhöhlen, welcher bei den Affen und Makigattungen im Ganzen und undurch-

undurchbrochen gebildet ist. Bei andern Säugthieren ist die Wand, welche die Schläfegruben von den Augenhöhlen absondert, mehr oder weniger durchbrochen. Allein auch hier herrschen noch Verschiedenheiten, welche den Affen leicht vom Menschen, und den Maki von dem Affen unterscheiden lassen. Die Schläfegrube nämlich ist tiefer, und diese Wand mehr oder weniger gewölbt in den Affen.

65.

Wenn Aristoteles *) kleinmüthige, und Menschen mit kleinen Augen mit Affen vergleicht, so gilt diefs nur von sehr wenigen, und wie wir zu anderer Zeit zeigen werden, nur von den Gattungen, die der berühmte Naturforscher des Alterthums kannte.

66.

Das zweite Hauptkennzeichen, welches die Affenschedel in Rücksicht auf ihre Augenhöhlen ungemein kenntlich macht, ist die Nähe derselben. Die schmalen Nasenbeine bringen die Augenhöhlen einander so nahe, dafs die Affen dadurch eine ganz besondere Physiognomie erhalten.

*) Aristoteles vergleicht nämlich in seinen physiognomischen Bemerkungen, die Kleinäugigen mit Affen, und nennt sie kleinmüthig. S. Aristoteles de physiognomia Cap. 6. οἱ τοις οφθαλμοις μικροις ἐχοντες, μικροψυχοι. αναφερεται επι την επιπρεπειαν, και επι πιθηκον.

Wenn eine Vergleichung nur einigermafsen treffend seyn soll, mufs dieselbe wenigstens auf den vergleichenden Gegenstand passen. Allein von den Affen kann man weder das eine noch das andere behaupten. Wie wenig sich aber unter diesem Monde ein Satz ohne Ausnahme sicher stellen läfst, beweifst der Choras, welchen man unter einer ziemlich grofsen Anzahl von seltenen Thieren, vor mehreren Jahren im Sterne zu Freiberg sehen liefs. Bekanntlich ist der Choras der hämischste und wüthigste Affe unter allen Pavianen. Dieser, von welchem ich spreche, rifs des morgens, wenn er die Verdauung seiner genossenen Mahlzeit nicht durch Untugenden gestört hatte, die Bänder seines Gitters los, wenn der Magen ihn an das Frühstück erinnerte, und hieng kleinmüthig den Kopf am Mittage, wenn er durch das, die Erregung am meisten abstumpfende Laster der Onanie, welches er bei dem Anblick eines jeden weiblichen Geschöpfes wiederholte, und dabei jedesmal das Produkt seines wollüstigen Reitzes verschluckte, sich so mifsmuthig gemacht hatte, dafs er kaum für sein ihm vorgeworfenes Fressen empfänglich schien.

Diese Näherung der Augenhöhlen bleibt sich in allen Gattungen verhältnifsmäfsig so gleich, dafs wenig darüber zu sagen ist.

67.

Das dritte und mehr veränderliche Kennzeichen der Augenhöhlen im Affen ist die Richtung derselben gegen die Schnautze. Diese ist bei den verschiedenen Affengattungen sehr verschieden, und also auch fruchtbarer an Beobachtungen.

Es zeigt sich schon in den Orangen selbst eine beträchtliche Verschiedenheit. In dem eigentlichen Orang-Utang liegt der obere Augenhöhlenrand nicht hervor, sondern macht einen Theil der Stirnlinie aus; im Schimpansee liegt die obere Leiste derselben schon weit mehr vor, ohngeachtet die Richtung derselben gegen den Oberkiefer beinahe dieselbe bleibt. Diese Richtung wird gröfstentheils durch die Gröfse der Schläfegrube gebildet, und kann also auch als abhängig von dieser dargestellt werden. Da nämlich, wo die Schläfegrube hinter den Augenhöhlen sich sehr vertieft und weit hinauf steigt, entsteht die hervortretende Leiste, die wir schon in dem Schimpansee, aber weit deutlicher in den Guenons, Makako's und folgenden Affengattungen finden werden.

68.

In den Sapaschu's findet man ein geringes oder gar kein Vortreten der Augenleiste nach oben, indem der Kopf nur mehr abgeplattet, übrigens aber wenig verändert ist. Man kann allerdings die Schläfegrube weit nach oben verfolgen; sie wird aber hinter den Augenleisten so flach, und entfernt sich so sehr von denselben, dafs sie auf die Erhebung der Augenränder beinahe gar keinen Einflufs haben. Uebrigens läfst sich über die Stellung der Augenhöhlen eine andere Bemerkung machen, die blos auf diese Gattungen von Affen pafst, diese nämlich: dafs dieselben so hoch stehen, dafs die obere Leiste schon den Uebergang der Beugung des Kopfes nach hinten macht. Uebrigens

findet man die Schläfegruben in mehreren Gattungen mehr oder weniger ausgehöhlt, besonders in der Gegend des Jochbogens sehr tief, oder was auf dasselbe hinauslauft, den Jochbogen sehr gekrümmt und vom Schedel entfernt.

In einigen Gattungen nähert sich sogar diese Grube nach oben, oder wenn man lieber will, der Eindruck, welchen der Schläfemuskel auf den Schedel macht, den Augenhöhlenrändern mehr als in andern Gattungen.

Im Uistiti (S. jacchus), im Marikina (S. rosalia), erhebt der Eindruck, welcher weiter hinaufsteigt, die Leisten der Augenhöhlen mehr, als zum Beispiel im Saschu (S. apella), oder dem Coaita (S. paniscus), in welchem die Grube früher verschwindet.

69.

In den Guenon's erhöhet sich schon die Glabella des Stirnbeins mehr, und bildet einen eigenen hervortretenden Ansatz. Die Neigung der Augenhöhle gegen den Oberkiefer nähert sich beträchtlich der senkrechten Linie. So ist es im Mone (S. mona), im Patas (S. patas) und im Maimon (S. nemestrina). Eine merkwürdige Ausnahme macht der von Cuvier auch den Guenons beigezählte Talapoin (S. talapoin). Die Augenhöhle steht bei demselben tiefer als in den Sapaschu's, denen er im Allgemeinen mehr gleicht, als im Einzelnen, und die Richtung derselben ist schiefer als in den Gattungen, welche wir so eben beschrieben haben.

70.

Die Makako's bieten zwar in Ansehung der Richtung der Augenhöhlen keinen grofsen Unterschied dar: allein er ist doch so bemerkbar, dafs er verbunden mit mehreren, theils schon angeführten, theils noch zu bemerkenden Kennzeichen, die schon berührte Trennung des Hutaffens (S. sinica) vom eigentlichen Makako (S. cynomolgus) nothwendig herbeiführen mufs. Im Makako nämlich, in welchem der Augenhöhlenrand mit einer beträchtlichen breiten Leiste versehen ist, entfernt sich die Neigung der

Augenhöhlen von der senkrechten Richtung; da sie im Hutaffen beinahe senkrecht ist, und besonders nach oben einen sehr hervorstehenden Fortsatz hat. Eine ähnliche Bildung und Neigung der Augenhöhlen, wie in den Hutaffen, findet man in den Cynocephalen.

Der eigentliche Magot (S. inuus) verhält sich in Ansehung der Bildung und Richtung seiner Augenhöhlen zu den Cynocephalen, wenn ich so sagen darf, wie der Makako zu den Hutaffen, so, daſs ich, wenn ich die vier Schedel vor mir liegen sehe, beinahe von der Natur gedrungen werde, die Makako's mit den Magot's zu verbinden, und eben so die Hutaffen an die Cynocephalen anzuschlieſsen.

In dem Magot nämlich, in welchem eine unebene breite Leiste die Augenhöhlen einschlieſst, ist die Richtung der Augen mehr schräg, und von dem rechten Winkel sehr abweichend, da sie in den Cynocephalen beinahe vollkommen senkrecht ist. Die Oeffnung am obern Augenhöhlenrande, welche in dem menschlichen Schedel oft als bloſse Furche angetroffen wird, ist auch hier in beiden Gattungen ein bloſser Kanal oder Einschnitt.

71.

In den Pavianen ist die Neigung der Augenhöhlen gegen die Kiefer beinahe senkrecht, da in dem Pongo zwar die Richtung im Allgemeinen nicht geändert ist, der Winkel aber bei weitem nicht so rein gebildet wird, indem wir in diesem Kopfe, ob er gleich eine Gräthe und tiefe Schläfegruben hat, doch die Linie, welche von der Gegend des Intermaxillarknochens bis nach jener Gräthe des Stirnbeins aufsteigt, weit sanfter und gekrümmter finden, als in den Pavianen, wo diese Verbindungen alle beinahe unter rechten Winkeln geschehen.

Auch in den Aluaten beobachtet man ein sanfteres Aufsteigen dieser Linie, von der Spitze der Nase nämlich bis auf den höchsten Punkt des Stirnbeins, daſs man die Richtung der Augenhöhlen weder gegen den Schedel

noch gegen den Kiefer vergleichen kann. Sie stehen senkrecht gegen die Gaumenlinie, oder die Linie, welche man sich am Zahnrande hingezogen denkt, aber nicht gegen die Linie, welche die obere Grenze des Oberkiefers bestimmt, wie es doch seyn müſste, wenn diese Bemerkung mit den übrigen Betrachtungen übereintreffen sollte.

72.

Auch bei den Affen sind die Augenhöhlen wie im Menschen aus sieben Knochen gebildet. Das Stirnbein deckt das Gewölbe, und der Oberkiefer bildet den gröſsten Theil von unten, die äuſsere Wand machen die Fortsätze des Jochbeins, und die Flügelfortsätze des Flügelbeins aus; die innere Wand wird vom Thränenbeine, und einem Theile des Siebbeins (pars papyracea) gebildet. Der innerste Winkel, welchen diese Verbindung der Knochen auf dem Boden leer läſst, wird von den Augenfortsätzen des Gaumenbeins ausgefüllt.

73.

Wenn die Breite der Nasenknochen sich durch Verhältnisse angeben läſst, so muſs auch die Nähe der Augenhöhlen sich auf ähnliche Verhältnisse zurückbringen lassen. Aber auch die Breite und Höhe der Augenhöhlen im Verhältnisse mit der gröſsten Breite des Kopfes, läſst eine Menge interessanter Vergleichungen zu, und zeigt merkliche Verschiedenheiten von den menschlichen Augenhöhlen; ich finde, daſs Josephi's *) Tabelle über diesen Gegenstand, welche eine schnelle Uebersicht giebt, wenig zuzusetzen ist, und benutze die Angaben nach meiner Ordnung der Affenfamilien.

*) Josephi's Anatomie der Säugthiere, S. 226.

Namen.	Verhältnisse der Augenhöhlen			Ausmessungen								
	ihrer Breite zu der des Kopfes.	der Höhe zu der Breite des Kopfes.	ihrer Höhe zu ihrer Breite.	der gröſsten Breite des Kopfes.			der Breite der Augenhöhlen.			der Höhe der Augenhöhlen.		
				Zoll	Lin	Str.	Zoll	Lin	Str.	Zoll	Lin	Str.
Im Menschen	3: 7	1: 2	1	5	—	—	1	8	—	1	4	—
Jocko . .	3: 1	1	1: 1	3	4	—	1	1	—	1	2	6
Gibbon . .	3: 0	1	1	2	6	6	—	10	—	—	10	—
Coaita . .	2: 8	1: 0	1	2	5	6	—	11	—	—	10	6
Saschu . .	2: 9	1: 0	1	2	1	—	—	9	6	—	8	8
Sai . . .	2: 9	1: 0	1	2	1	—	—	9	8	—	9	—
Saimiri . .	2: 4	1	1: 0	1	5	9	—	6	6	—	7	—
Tjäkko . .	2: 4	1	1	1	11	—	—	10	—	—	10	—
Mangabey .	3: 3	1: 2	1	2	7	—	—	11	6	—	9	6
Malbrough .	3: 0	1: 2	1	2	2	6	—	10	6	—	8	6
Patas . .	3: 4	1: 4	1	2	7	—	—	9	6	—	9	—
Maimon . .	3: 1	1: 2	1	2	7	—	1	—	—	—	10	—
Magot . .	5: 2	1: 5	1	3	8	—	1	1	—	—	8	6
Makako . .	4: 2	1: 3	1	3	—	—	—	11	6	—	8	6
Pavian . .	5: 2	1: 5	1	4	4	—	1	3	—	—	10	—
Mandril . .	4: 5	1: 4	1	4	1	6	1	3	—	—	11	—

74.

Die Thränenbeine, die Muschelbeine, der Pflugschaar, die Nasenhöhlen, so wie die übrigen Höhlen am Kopfe, werden den Gegenstand meiner Abhandlung über den Bau und die Gestalt der innern, weniger an der äuſsern Form Theil nehmenden Knochen in Affenschedeln ausmachen.

75.

Unterkiefer.

Der Unterkiefer ist bei weitem der stärkste von allen Gesichtsknochen. Seine Gestalt, die man den untern Umrissen nach im Menschen mit der Form eines Hufeisens einigermaſsen vergleichen kann, indem die beiden Schenkel einen gröſsern Bogen bilden, weicht in den Affen von dieser Form ab, indem der Winkel, unter welchem sich die beiden Schenkel in verschiedenen Affen-

gattungen von einander entfernen, viel spitziger ist. Diese Schenkel haben hinten, nach oben sich krümmende Fortsätze, wovon der eine gewöhnlich in die Beugung des Jochfortsatzes des Schläfebeins eingelenkt ist.

76.

Ein Hauptunterschied des Unterkiefers im Affenschedel und dem Menschen, ist nach vorn die schnelle Zurücktretung der Knochenmasse unter den Schneidezähnen. Im Menschen fällt die Linie des Umrisses senkrecht auf die Linie, welche den bogenförmigen Körper begrenzt. In den Affen findet sich immer ein sehr stumpfer Winkel; daher man von denselben nicht eigentlich sagen kann, daſs sie ein Kinn hätten.

Die übrigen Verschiedenheiten, welche sich am Unterkiefer in verschiedenen Affengattungen wahrnehmen lassen, sind entweder von der Neigung der Hauptschenkel oder der bogenförmigen Körper gegen einander, von der Höhe dieser Schenkel, von der Form und Bildung der aufsteigenden Schenkel und ihrer Fortsätze, und von der Form des diese Fortsätze trennenden Ausschnitts, abhängig.

77.

In den Orangen, oder den Affen mit rundem Kopfe, findet man in der That vieles übereinstimmende mit der menschlichen Bildung; nur weicht die untere Linie des Unterkiefers mehr von der geraden Linie ab, und bildet eine krumme, die von der Verbindung der Körper sich anfängt, und ungefähr in der Gegend des dritten Backenzahns die tiefste Stelle erreicht. Der obere Schenkel ist schief nach hinten gezogen, und endigt sich in einen starken Gelenkfortsatz; der Ausschnitt ist halbmondförmig, und der Kronenfortsatz kurz, so daſs er bei der Vereinigung der Kiefer nicht über den Kieferbogen hinaufgeht. Der eigentliche oder bogenförmige Körper ist, wie in allen Affen, sehr stark. Er faſst auf seinem obern Rande die Zähne, welche vollkommen mit den obern zusammenpassen. An den aufsteigenden Fortsätzen bemerkt man deutlich die Spur von der Ansetzung des Kaumuskels. An der innern Seite desselben sieht man die

Mündung des Kanals, in welche der Unterkiefernerve, ein Zweig vom dritten Aste des fünften Paars, und die Blutgefäſse gleiches Namens eindringen, welche denn aus der Oeffnung am bogenförmigen Körper in der Gegend des zweiten Backenzahns herauskommen. Auch bei den Affen entdeckt man in der Gelenkhöhle eine bewegliche Knorpelscheibe, die die Bewegung des Unterkiefers in den obern erleichtert.

Im Schimpansee findet man eben die Stärke und Dicke des bogenförmigen Körpers, wie in andern Affen wieder. Der Kronenfortsatz ist schräger, und der sonst halbmondförmige Ausschnitt scheint den Grund anzugeben, wenn man die Linie seines Umrisses von den Gelenkfortsätzen bis zu dem obersten Theile des Knochenfortsatzes betrachtet, warum man denselben incisura sigmoidea genannt hat. Ich läugne übrigens nicht, daſs der wahre halbmondförmige Ausschnitt im Menschen, nicht auch mit einem Sigma zu vergleichen wäre.

78.

In den Sapaschu's lassen sich schon mehr Abweichungen der Unterkiefer unter sich entdecken. Sie zeichnen sich besonders durch die Breite ihrer aufsteigenden Schenkel oder Fortsätze aus. Da der Kopf schon mehr in die Länge gezogen wird, wenn gleich dieses nicht beträchtlich ist, so wird auch der bogenförmige Körper des Unterkiefers länger, seine Seitentheile nähern sich mehr, und bilden daher schon mehr die Schenkel eines Winkels, als Sectanten eines Bogens. Bei der Länge des Unterkiefers, vom Kinn bis an die hintere Beugung gemessen, von 1 Zoll 9 Linien, ist die vordere Oeffnung der beiden Schenkel des bogenförmigen Körpers unmittelbar hinter den Schneidezähnen, nach unten gemessen, 6 Linien; in der Mitte, ohngefähr unter dem letzten Backenzahne, 11 Linien, und an dem hintern Bogen, wo die obern Fortsätze aufzusteigen anfangen, 1 Zoll 3 Linien. Das Verhältniſs der Länge dieser Schenkel zu ihrer ersten Oeffnung verhält sich also wie 21: 6.

Daſs

Daſs der Körper des Unterkiefers vorzüglich stark, die aufsteigenden Fortsätze breit und durchsichtig seyen, sieht man im Coaita (S. paniscus), in der Aigrette (S. aygula), im Sai (S. capucina), im Saschu (S. apella), und mehreren anderen sehr deutlich. In diesen ist auch der Anfang der aufsteigenden Schenkel nach hinten abgerundet.

Im Marikina (S. rosalia) hingegen, und dem Uistiti (S. jacchus), macht dieser hintere Bogen, welcher gleichsam den Uebergang des Körpers zum obern Fortsatze giebt, einen eigenen sehr hervortretenden, abgerundeten Vorsprung, so daſs er eine Fortsetzung des Körpers des Unterkiefers zu seyn scheint.

In allen Sapaschu's ist der Kronenfortsatz beträchtlich verlängert, so daſs er in den mehrsten Gattungen beim Anschlieſsen des Unterkiefers an den obern, über den Jochbogen mehr oder weniger hinaufgeht.

Der Kanal für die Unterkiefernerven und Gefäſse bietet keine Verschiedenheit in den Sapaschu's dar. Er kündigt sich nach innen durch eine beträchtliche Furche vorher an, und geht etwas mehr nach vorn als gewöhnlich, nämlich schief unter den Eckzähnen, selten unter dem ersten oder zweiten Backenzahn heraus.

79.

In den Guenons hat die Form des Unterkiefers etwas sehr ausgezeichnetes. Der bogenförmige Körper selbst ist sehr in die Länge gezogen, und die Fortsätze steigen mehr unter rechten Winkeln auf. Der Kronenfortsatz ist nach hinten gekrümmt, und beträchtlich länger als der Gelenkfortsatz, so daſs er über den Jochbogen hervorragt. Die Oeffnungen und Ausgänge des Kanals für die Unterkiefernerven und Gefäſse sind dieselben.

Die Makako's entfernen sich in Hinsicht auf ihren Unterkiefer von den Guenons sehr wenig; nur daſs dieselben gröſser und stärker sind. Wir finden besonders, daſs in den Affen mit stärkerm Gebisse, die Eindrücke auf der äuſsern Seite der aufsteigenden Fortsätze, und die Länge des Kronenfortsatzes sehr

zunehmen, indem dadurch der Kaumuskel eine weit gröſsere Ausdehnung in der Ansetzung und Wirkung bekommt. Besonders in den Hutaffen (S. sinica), ist der Kronenfortsatz sehr stark, und weit über den Jochbogen in der Schläfegrube hervorragend. Eben so ist es in den Cynocephalen.

Im Magot (S. inuus), ist bei aller Stärke des Unterkiefers der Kronenfortsatz kürzer und stärker gekrümmt. Ein beträchtlicher Eindruck deutet den Ansatz des Kaumuskels an. Für den Ausgang des Unterkieferkanals sieht man gewöhnlich unter den ersten Backenzähnen eine gröſsere und eine kleinere Mündung.

80.

In den Pavianen erlangt der Unterkiefer eine beträchtliche Länge und Stärke, der Körper ist am längsten, und die aufsteigenden Fortsätze sind verhältniſsmäſsig nicht hoch; sie machen mit dem bogenförmigen Körper einen stumpfen Winkel.

81.

Dieses Verhältniſs der Fortsätze gegen den Körper des Unterkiefers ändert sich aber beträchtlich in dem Pongo, und mehr noch in dem Aluaten (S. seniculus). In jenem nämlich, hat der bogenförmige Körper eine beträchtliche Dicke, indem er sehr starke Zähne zu fassen hat, ist aber im Verhältnisse seiner breiten und langen aufsteigenden Fortsätze beinahe klein zu nennen. Die Länge nämlich dieses Körpers übertrifft, nur um wenige Linien, die Breite der obern Schenkel; das Verhältniſs ist ohngefähr wie 38: 30. die Breite aber des obern Fortsatzes ist an dem Umfange von seinem Gelenkfortsatze bis zum Kronenfortsatze der Länge des bogenförmigen Körpers vollkommen gleich. Die Höhe dieses aufsteigenden Schenkels beträgt, die Linie von der Mitte des halbmondförmigen Ausschnittes bis zur Base des Schenkels gemessen, 3 Zoll 7 Linien, und verhält sich also zur Höhe des Hinterkopfes, dieselbe von der Spitze des Zitzenfortsatzes bis zur Gräthe gemessen, wie 43: 45., indem die

letztere Höhe nur zwei Linien mehr ausmacht, an der Stelle des Ausgangs nämlich 3 Zoll, 9 Linien. Man findet mehrere Oeffnungen der Unterkiefernerven und Gefäſse.

82.

Im Aluate sind diese aufsteigenden Fortsätze in groſsem Miſsverhältnisse mit dem bogenförmigen Körper. Sie sind ungeheuer groſs, und erregen in Ansehung der Muskelkraft, die diese Knochenmasse bewegen soll, Bewunderung. Diese Fortsätze sind nämlich beinahe dreimal so hoch als der bogenförmige Körper, und enthalten die Linie, welche die Höhe des Hinterhaupts bestimmt, wenigstens zweimal. Man sehe die Abbildung des Aluaten in natürlicher Gröſse auf der zweiten Tafel. Diese groſse Ausdehnung der aufsteigenden Schenkel des Unterkiefers in den Aluaten ist abhängig von dem besondern Baue ihres groſsen Stimmorgans, indem ihr Kehlkopf mit einer besondern knöchernen Kapsel in Verbindung steht, welche zwischen diesen Theilen liegt, und von diesen gleichsam geschützt wird. Sie erhalten dadurch die auſserordentlich durchdringende Stimme, welche die Reisenden so aufmerksam auf diese Thiere gemacht hat. Barrere *) wollte diese schreiende Stimme der Uarine dem Zungenbeine zuschreiben, bis Vicq d'Azyr **) dieses Organ im Uarin genauer beschrieb und abbilden lieſs. Bei andern Affen findet man dieses nicht, wohl aber eine analoge Vorrichtung, nämlich Säcke oder Taschen, die mit dem Kehlkopfe in Verbindung stehen, und die Stimme derselben dumpf und unangenehm machen.

*) Barrere Essai de l'histoire naturelle de l'Afrique, à Paris 4.

**) Vicq d'Azyr sur la voix de la structure des organes qui servent à la formation de la voix, considérés dans l'homme et dans les différentes classes d'animaux et comparés entre eux; in den Mémoires de l'Acad. des sciences 1779. S. 178—206. Fig. 12.

Der Kanal des Unterkiefernerven hat im Aluaten nur eine einzige Mündung, welche sich über der Wurzel des ersten Backenzahns befindet.

83.

Zähne im Unterkiefer.

Da die Verschiedenheit der Zähne im Oberkiefer uns vorzüglich in der Abhandlung vom Oberkiefer selbst beschäftigte, auch sogar die Bildung der Zähne im Unterkiefer, an eben dieser Stelle zum Theil berührt wurde; so verweisen wir auf diesen Knochen. Im Unterkiefer schränkt sich der Unterschied der Zähne, von denen im Oberkiefer vorzüglich auf die Schneide- und Eckzähne ein. Die Schneidezähne sind nämlich verhältnifsmäfsig im Unterkiefer aufserordentlich schmal und zusammengedrängt. Ihre Bildung, vorzüglich ihre Breite, ist sich gleich, da im Oberkiefer die mittleren Schneidezähne beträchtlich breiter sind. Dieses Zusammendrängen der Schneidezähne im Unterkiefer der Affen, wird vorzüglich durch das Vortreten der Eckzähne bewirkt. Diese bilden in den mehrsten Affen im eigentlichsten Sinne, die Ecken der vordern Fläche des Unterkiefers, und verursachen, mit den ersten Backenzähnen, die in einigen Affen so merkwürdige knöcherne Unterlage, die ich schon, wie ich vom Oberkiefer handelte, beschrieben, und freilich nur, in Ermanglung einer bessern Vergleichung, mit einer Kapsel *) verglichen habe, die die obern Eckzähne aufnimmt, und dadurch beim Zerfleischen einen beträchtlichen Widerstand leistet. Die Backenzähne sind mit Ausnahme des erstern an den Eckzahn sich anschliefsenden, weder der Zahl noch der Gestalt nach, von denen im Oberkiefer verschieden. Sie passen gewöhnlich so zusammen, dafs die oberen Backenzähne über die unteren heraustreten. Die verschiedene Bildung des ersten Backenzahns des Unterkiefers in verschiedenen Affen, ist schon in der Beschreibung des Oberkiefers angeführt worden.

*) Richtiger noch könnte man diese Stellung der Zähne Gabel nennen, indem man bei Kapsel immer an etwas von allen Seiten geschlossenes denkt.

84.

Wir gehen nun zu demjenigen Theile des Kopfes über, welcher, sowohl seiner äufsern Form als seiner Bestimmung nach, einer der wichtigsten Theile am Körper ist. Da besonders alle Kräfte und alle Fähigkeiten des Thiers nach unsern jetzigen Begriffen vom Hirne abhängig sind; so mufs der Theil, welcher jenes einschliefst, gleichsam die Kapsel dazu bildet, und also auf seine Form den gröfsten Einflufs hat, wenn dieser Einflufs nicht auch als umgekehrt angesehen werden kann, unsere Aufmerksamkeit besonders beschäftigen.

Der Hirnschedel kann, wie bei dem Menschen, am besten theilweise, d. h. nach den Knochen betrachtet werden, aus welchen er zusammengesetzt ist. Er besteht nämlich aus dem Stirnbeine, dem Hinterhauptbeine, zwei Scheitelbeinen, zwei Schlafbeinen und dem Siebbeine. Diese Knochen sind durch Nähte untereinander verbunden, oft zusammenverwachsen.

85.

Stirnbein.

Das Stirnbein ist ein gewöhnlich ungetheilter Knochen, welcher über den Augenhöhlen einen Theil der Hirnschale, die obere Wand der Augenhöhle selbst, und den höchsten Theil der Nasenhöhle bildet, und mit den Scheitelbeinen, den grofsen und kleinen Flügeln des Grundbeins, mit den Wangenbeinen, dem Riechbeine und den Thränenbeinchen, mit dem Oberkiefer und den Nasenknochen in Verbindung steht.

Das Stirnstück ist kugelartig gewölbt, dick und von ansehnlicher Gröfse; es hat an der Stelle, wo sich die Verknöcherungspunkte befinden, eine Hervorragung (tubera frontalia), die nur bei dem Menschen gefunden wird, in dem menschenähnlichsten Affen nur sehr schwach ist, und in den andern Affen ganz verschwindet. An der Seite findet man einen bogenförmigen Eindruck, den der Ansatz des Schläfemuskels zurückläfst.

Nach vorne tritt zwischen die Augenhöhlen der Vorsprung, welcher sich mit den Nasenbeinen verbindet, sehr dick ist, und den Nasentheil oder das Nasenstück des Stirnbeins ausmacht, herunter.

Diesem zur Seite breitet sich das Augenhöhlenstück aus, welches mit dem eigentlichen Stirnstück einen Winkel macht, weit dünner, aber bald mehr bald weniger gewölbt ist.

86.

In den Affen finden große Verschiedenheiten in der Bildung und Form des Stirnbeins Statt, die sich schon aus dem zum Theile ergeben, was wir über die Bildung der obern Augenhöhlränder gesagt haben. In wenigen Affen nämlich, wird man finden, daſs das Stirnstück mit dem Augenhöhlenstücke einen beinahe rechten Winkel macht, oder daſs das Augenhöhlenstück als die Saite von dem Bogenabschnitte des Stirnstücks betrachtet werden könnte.

Nur in dem Orang-Utang ist das Stirnbein eben so gewölbt wie im Menschen; die Hervorragungen, welche die Spuren der ersten Verknöcherung andeuten, und die beim Menschen so deutlich sind, bemerke ich an diesem Kopfe sehr wenig, und wenn ich es aufrichtig sagen soll, beinahe gar nichts. Mein Finger gleitete so sanft von dem obern Augenhöhlenrande bis an die Kranznaht, ohne daſs die geringsten Erhabenheiten auch nur den leisesten Eindruck auf denselben machte. Nur in diesem Affen kann man die Naht, welche das Stirnstück mit den Scheitelbeinen verbindet, Kranznaht nennen. Schon in dem Schimpansee, wie wir bald sehen werden, hört sie auf, einen Bogen oder Kranz zu bilden, und macht vielmehr einen Winkel, der besonders in den folgenden Affen immer spitziger wird.

Im Schimpansee oder Büffon's Jocko, findet sich diese krumme Linie, diese runde Form des Stirnbeins, welche von dem obern Augenhöhlenrande sanft aufsteigt, und beim menschlichen Kopfe so viel zum Ansehen der Schönheit beiträgt, und selbst im Orang-Utang noch mit dem Men-

schen sehr übereinstimmend ist, nicht mehr, sondern wird durch die sich mehr ausdehnende Schläfegrube unterbrochen, welche in diesem Affen einen Vortritt der Augenhöhlränder bewirkt. Die obere und hintere Grenze dieses Knochens ist nicht mehr rund oder kranzförmig, sondern bildet schon eine merkliche Spitze nach oben, welche von den Scheitelbeinen aufgenommen wird.

87.

Mehr noch zeigt sich diese Ausdehnung in eine Spitze nach hinten in den Sapaschu's, in welchen das Stirnstück des Stirnbeins ganz dreieckig wird. Es läfst sich daraus mit vieler Wahrheit schliefsen, dafs die Araber, welche, wenn ich nicht irre, den Namen Kranzbein zuerst für Stirnbein gebrauchten, denselben aus eigener Beobachtung am Menschenschedel erfunden haben müssen. Von vorn geht die Krümmung des Stirntheils so schnell nach hinten, dafs man gar keine Unebenheiten bemerkt, welche man mit den Hervorragungen der ersten Knochenkerne (tubera frontalia), vergleichen könnte.

Das Augenstück, welches das obere Gewölbe der Augenhöhle bildet, ist an der Stelle des Augenbraunbogens zirkelförmig, erweitert sich etwas mehr unmittelbar dahinter, und nimmt dann in seinem Umfange immer mehr ab, so, dafs die Augenhöhle in den Sapaschu's beinahe trichterförmig wird. Am innern Theile bemerkt man deutlich eine kleine Furche oder ein kleines Grübchen, in welchem die Delle des obern schrägen Augenmuskels liegt.

Auch sieht man die Delle an dem Malarfortsatze sehr deutlich, welche zur Aufnahme der Thränendrüse bestimmt ist.

Das Nasenstück fängt in der Mitte der Augenhöhlengegend mit einem sehr ausgezackten Rande an, dessen Linien sehr tiefe schlangenförmige Windungen in der Augenhöhle macht. Seine Verbindung mit den Nasenknochen geschieht nicht durch einen zackigten Stachel, sondern durch eine gerade feine Linie, oder ein harmonisches Anschliefsen.

Auf dem Stirntheile wird durch den Eindruck des Schläfemuskels eine den ganzen Schedel überziehende Erhabenheit von eigener bandartiger Form gebildet, welche gleichsam zuerst an die in folgenden Affen erscheinende Gräthe erinnert. Dieses Band hat verschiedene Breite, nachdem es auf dem Stirntheile, oder den Scheitelbeinen ruhet. So ist in einem Kopfe von gewöhnlicher Gröſse die vorderste Breite über dem Augenbogen zehn Linien, die mittlere Breite gegen den Anfang der Scheitelbeine hin, sechs Linien; und die hintere Breite, in der Gegend wo sich die Scheitelbeine mit dem Grundbeine verbinden, ein Zoll fünf Linien. Es fängt also mit mäſsiger Breite an, wird in der Mitte schmäler, und am Ende wieder breiter. Dieses durch den Ansatz des Schläfemuskels entstandene Band wird bei zunehmender Stärke dieses Muskels immer schmäler, und geht bei denen, die ihre Kaukräfte am meisten üben, in die Gräthe über, welche gleichsam die Muskelkräfte an gewissen Affenköpfen in den Stand setzt, den groſsen Unterkiefer zu bewegen. Davon machen jedoch die Cynocephalen und die Aluaten merkwürdige Ausnahmen.

Dieses Band findet man in den gröſsern wie in den kleinern Gattungen von Sapaschu's deutlich. Im Coaita wie in der Aigrette, und im Uistiti besonders im Marikina (S. rosalia), ist dasselbe sehr deutlich, indem es sich beinahe zu einer Leiste erhebt.

Im Saschu (S. apella), habe ich die Eindrücke des Schläfemuskels weniger deutlich gesehen.

In den Guenons fängt sich die Hervorragung über den innern Augenwinkeln an, die an die Stelle der sogenannten Glabella tritt. Dieſs giebt den Thieren ein eigenes, finsteres Ansehen. Das Nasenstück macht nämlich eine Art von Wulst in der Gegend der Augenbraunbogen, das Stirnstück geht verhältniſsmäſsig nicht so weit nach hinten als in den Sapaschu's, ob es sich gleich in eine ähnliche Spitze endigt, die von den Scheitelbeinen aufgenommen

wird.

wird. Der Eindruck, welcher von dem Ansatze des Schläfemuskels gebildet wird, erhebt eine ähnliche Leiste nach oben wie in den Sapaschu's, die wenigstens in Ansehung der Entfernung von den Augenhöhlenrändern jener gleicht. Der Eindruck ist aber tiefer als in jenen, und die Leiste also höher. So sah ich es im Patas (S. patas), und im Maimon (S. nemestrina).

Im Mone (S. mona) nähert sich der Eindruck mehr der Augenleiste, und macht dieselbe schmäler. Im Talapoin (S. talapoin), ist derselbe am nudeutlichsten.

88.

Unter den Makako's findet man in den Hutaffen (S. sinica) eben das Hervortreten des Nasenstücks, welches wir schon bei den Guenons beobachtet haben. Das durch den Eindruck des Muskels verursachte Band wird sehr schmal, so, dafs es die Gestalt einer Leiste oder Gräthe anzunehmen anfängt. Der Augenhöhltheil des Stirnbeins macht mit dem Stirnstück einen sehr spitzigen Winkel, indem die ganze Lage der Augenhöhlen beinahe rechtwinklicht ist.

Im Makako (S. cynomolgus) selbst giebt die breite Leiste der Augenhöhlenränder auch dem Stirnbeine eine eigene Gestalt. Das Augenhöhlenstück bildet mit dem Stirnstück keinen so spitzigen Winkel, wie in den vorigen Affen, indem sich die Augenhöhlen mehr senken. Das Stirnstück selbst tritt weit nach hinten, und endigt sich wie in mehreren Affen in eine Spitze.

89.

Der Magot (S. inuus) nähert sich in der Gestalt seines Stirnbeins dem Makako im Allgemeinen sehr. Die rauhe und unebene Leiste oder Gräthe, welche das Stirnstück und den Anfang der Scheitelbeine überzieht, zeichnet ihn aber von jenem sowohl, als von dem ihm systematisch beigesellten Cynocephalen aus, welche ein ganz glattes Stirnbein haben, dessen Nasentheil übrigens auch einen kleinen Vorsprung macht.

In den Pavianen wird diese Leiste über den Augenhöhlen und auf dem Stirnstück gröſser und breiter, sie verschmälert sich, je weiter dieselbe nach hinten kommt. Statt der Glabella bildet das Nasenstück einen beträchtlichen Vorsprung, welcher sogar macht, daſs man selbst in dem Schedel noch das tückische Wesen dieser Thiere nicht verkennen kann.

90.

Im Pongo findet sich wie im Mandril und den Pavianen eine sehr erhabene Gräthe; sie ist aber im Ganzen genommen etwas kleiner oder kürzer, das Stirnstück geht, da der Schedel mehr in die Höhe als in die Länge geschoben ist, nicht so weit nach hinten, sondern wird bald hinter den Augenhöhlenrändern von den Scheitelbeinen aufgenommen, welche in diesem Thiere einen beträchtlichen Raum einnehmen. Nach vorn macht das Nasenstück in der Gegend der Glabella einen verhältniſsmäſsig sehr kleinen Vorsprung. Die Naht, womit sich das Stirnstück mit den Scheitelbeinen verbindet, oder die Kranznaht, ist ausgezackt.

Der dem Pongo in vielen Stücken ähnliche Aluate ist besonders merkwürdig in Ansehung seines Knochenbaues am Schedel, zumal da man hier nicht mehr die Gräthe, sondern blos einen bloſsen Muskeleindruck bemerkt, welcher, wie wir besonders in den Sapaschu's gesehen haben, auf dem Stirnstück und den Scheitelbeinen eine schmale Leiste übrig läſst. Es scheint in der That unglaublich, wie eine so groſse Masse von Unterkiefer bewegt werden könne, ohne daſs am Schedel die Gräthe erscheint, die gleichsam durch eine gröſsere Ausdehnung der Befestigungspunkte, auch die Kräfte der Hebel vermehrt, die auf den Unterkiefer wirken. Diese Bewunderung fällt weg, die Möglichkeit der Bewegung des Unterkiefers durch eben den Muskel leuchtet ein, wenn man bedenkt, daſs die gröſsteMasse vom Unterkiefer in den aufsteigenden Schenkeln besteht, die senkrecht unter der Muskelanlage liegen; wenn man die Breite betrachtet, welche die Sehne des Kaumuskels

auf dem aufsteigenden Fortsatze annimmt, und dagegen die geringe Gröſse des bogenförmigen Körpers gegen diese Schenkel berechnet, welche mit der Gröſse dieses Körpess in dem Pongo in gar keinem Verhältnisse steht. Man kann sagen, daſs die Muskelkräfte, welche erfordert werden, den Unterkiefer im Choras und im Pongo zu bewegen, sich zu denen, welche die groſse Masse des Unterkiefers im Aluaten in Bewegung setzen sollten, sich verhalten, wie 3: 1., denn in jenen hat der bogenförmige Körper ein dreifaches und gröſsers Uebergewicht über die Schenkel, an welchen sich die Muskeln befestigen, und hier, in dem Aluate nämlich, ist das Verhältniſs umgekehrt.

91.

Scheitelbeine.

Die Scheitelbeine bilden im Menschen den obern, mittlern und Seitentheil der Hirnschale, sind sehr einfach und schalenförmige Knochen, welche sich nach vorne mit dem Stirnbeine durch die Kranznaht, durch die Lambdanaht mit dem Hinterhaupt- oder Grundbeine, mit den Schläfebeinen durch die schuppenförmige Naht verbinden. Die äuſsere Fläche ist gewölbt, und behält besonders an der Stelle eine Erhöhung, wo die Verknöcherung des Knochens sich anfieng. Die besondern Winkel oder Ecken, welche dieser Knochen bildet, werden am besten nach den Verbindungen genannt, welche er eingeht. Die Stirnecke, Schläfenecke, Zitzenecke, Hinterhauptsecke, und die dadurch entstehenden Ränder, nämlich der obere oder Pfeilrand der vordere oder Kranzrand, der untere oder Schuppenrand, der hintere oder Hinterhauptsrand sind ohne alle Erklärung verständlich, und können also leicht in der folgenden vergleichenden Uebersicht angewandt werden.

92.

Nicht blos dadurch unterscheiden sich die Scheitelknochen im Menschen-

schedel von denen im Menschen, dafs sie, wie Meyer *) sagt, ein im höhern Grade verschobenes Viereck bilden, sondern in mehreren Affen durch eine, vorne mehr spitzig zulaufende, und nach hinten abgerundete Gestalt. Sie bilden nur in wenigen Affen die obere und mittlere Decke des Schedels, in den mehrsten vielmehr die hintere und Seitenwand. In allen Gattungen findet man einen deutlichen Eindruck für den Schläfemuskel.

Die Oeffnungen der Blutgefäfse zu beiden Seiten der Pfeilnaht (foramina parietalia oder die sogenannten emissaria Santorini), sind in den Affen sehr unbeständig. Ueberhaupt genommen, habe ich dieselben selten gefunden.

93.

Im Orang-Utang gleicht die Gestalt der Scheitelbeine der im Menschen noch am meisten. Die Stirnecke ist rechtwinklicht, die Pfeilnaht eine gerade Linie, die die längsten Ränder des Knochens begrenzt. Die Hinterhauptsecke ist aber nicht wie im Menschen abgestumpft, sondern ist rechtwinklicht, indem durch die kürzere gebogene Schuppennaht, noch eine zweite Schuppenecke gebildet wird. Dadurch entsteht ein Anhang oder ein Fortsatz des Scheitelbeins nach hinten, welcher zwischen das Schläfebein und das Hinterhauptbein eindringt.

Im Schimpansee haben diese Scheitelknochen eine sehr regelmäfsige Gestalt. Die Kranznaht, die Pfeilnaht und die Schuppennaht sind von einerlei Länge, so, dafs dadurch ein sehr regelmäfsiges Parallelogramm entsteht. Merkwürdig ist es, dafs die untere oder Schuppennaht beinahe geradlinigt ist, und nach hinten, — etwas, was in den Affen so selten gefunden wird, — mit der Lambdanaht ein sehr bestimmtes abgerundetes Zwickelbeinchen bildet.

*) Johann Daniel Meyer, angenehmer und nützlicher Zeitvertreib mit Vorstellungen der Skelete u. s. w. (Nürnberg 1748 — 56. Fol.) S. 16.

94.

In den Sapaschu's ändert sich die Gestalt der Scheitelbeine sehr, und weicht von der menschlichen und der schon beschriebenen Bildung ganz ab. Wir haben gesehen, daſs das Stirnbein in diesen Affengattungen sich sehr nach hinten neigt, und in eine Spitze ausgeht, die von den Scheitelbeinen aufgenommen wird. Dieſs drängt denn auch die Scheitelbeine sehr nach hinten und zur Seite, so, daſs sie in diesen Schedeln keilförmig von hinten nach vorne eingeschoben scheinen. Durch diese Lage wird die Pfeilnaht die hinterste und kleine, die Kranznaht die oberste und vorderste, die Schuppennaht die längste und die Lambdanaht die unterste und hinsterste. Die gröſste Breite des Knochens wird durch die Pfeilnaht bestimmt, er nimmt dann nach vorne immer mehr an Breite ab, und endigt sich zur Seite zwischen dem Schläfebeine und Stirnbeine.

Wir wollen zur genauern Bestimmung dieser sonderbaren, und von der gewöhnlichen so abweichenden Form der Scheitelknochen, den ersten besten Kopf eines Sapaschu's vornehmen, in welchem die Nähte vollkommen sichtbar sind, und die verschiedenen Ausdehnungen dieser Knochen durch Zahlen ausdrucken.

In diesem vor mir liegenden Kopfe eines sehr gewöhnlichen Sapaschu's, dessen Kopf von der Spitze seiner Schneidezähne bis an die Gräthe seines Hinterhauptbeins gemessen, 3 Zoll 7 Linien hat, ist der hintere sonst im Menschen obere und längere Pfeilrand 1 Zoll 6 Linien; der wahre vordere hinter den Augenhöhlen liegende Rand 3‴, der untere oder Schuppenrand 2 Zoll 3 Linien; der hintere, Hinterhaupts- oder Lambdarand, 8‴; daraus entsteht, wenn man diese Linien zusammensetzt, eine sehr unregelmäſsige Gestalt eines breiten, gewölbten Knochens, dessen vordere Breite 3 Linien, die mittlere 1 Zoll 3 Linien, und die hintere eine ähnliche Ausdehnung, nämlich 1 Zoll 3 Linien hat.

Diese Verhältnisse bleiben sich, wenn alle Umstände gleich sind, immer

gleich; so sehe ich in einem andern Beispiele die vordere Breite 5', die mittlere 9''', die gröſste 1 Zoll 4 Linien 6 Strich, und die hinterste 1 Zoll 3 Linien, wenn die Messung in etwas abgeändert wird; ein Unterschied, der ganz unbedeutend ist.

In den Beispielen, welche ich vom Marikina (S. rosalia), vom Uistiti (S. jacchus), vom Sai (S. capucina) sah, waren diese Nähte verwachsen. Sie weichen aber, im Ganzen genommen, in Ansehung ihrer Scheitelbeine von der gegebenen Beschreibung wenig ab, wie die Abbildungen Josephi's *) von einigen Beispielen mit deutlichen Nähten beweisen.

95.

In den Guenons findet man wieder eine mehr mit der menschlichen übereinstimmende Form, nämlich ein geschobenes Viereck, welches jedoch in den mehrsten Gattungen von Affen, welche ich von dieser Unterabtheilung vor mir hatte, nach unten abgestumpfte, schon in eigene Ränder übergehende Ecken hat. Die untere Schuppennaht ist in mehrern sehr wenig gekrümmt; nur in einem Beispiele von Maimon (S. nemestrina), finde ich die wahre bogenförmige Gestalt derselben.

Der Talapoin (S. talapoin), welcher unter allen Guenons den zärtesten Bau hat, hat mehr in die Länge gezogene Scheitelbeine.

96.

In den Makako's und Magots ist die Form der Scheitelbeine einander ziemlich gleich; die Schilderung dieses Knochens in einem dieser Affen kann also als Norm für die anderen genommen werden. Ich wähle den eigentlichen Magot (S. inuus), um so lieber da er sich zu gleicher Zeit unter den Abbildungen findet. Man sehe die dritte Tafel. Auch in diesen Affen bilden die Scheitelknochen mehr den hintern und obern Theil der knöchernen Hirnsche-

*) S. Josephi's Beiträge zur Anatomie der Säugthiere, Taf. III. Fig. 1. 2. 3.

deldecke, als den mittleren. Der Rand, welcher durch die Pfeilnaht gebildet wird, ist nicht ganz solang als der Schuppenrand, und nach vorn mit der Gräthe bedeckt, welche von dem Stirnbeine nach hinten läuft; der Kranzrand steigt schräg zur Seite nach unten und vorn, senkt sich aufs neue, so daſs er einige Linien nach unten und hinten, einen stumpfen Winkel mit dem Kranzrande selbst macht, ehe er in den Schuppenrand übergeht. Der Schuppenrand ist bogenförmig gewölbt, oft bildet er selbst einen doppelten Bogen. Der Hinterhauptsrand ist der kürzere, indem jener den Affenschedeln eigene Rand der Scheitelknochen noch kürzer ist, und steigt schief aufwärts, so daſs diese beiden Ränder einen spitzen Winkel machen, in welchen das Grundbein eindringt.

97.

Dieses eigene nach vorn gezogene Knochenstück der Scheitelknochen, da sich der ganze Kopf nach hinten schiebt, welche von einer Seite von der Kranznaht, von der andern aber von der Schuppennaht, und nach vorn durch eine eigene Naht bewegt wird, ist besonders in den Cynocephalen sehr sichtbar und deutlich. Es drängt sich nämlich bis wenige Linien hinter die Augenhöhlen vor, da der übrige Knochentheil zu gleicher Zeit die hintere und obere Fläche des Schedels deckt. Ich werde diesen vordern nur den Affen eigenen, von oben und unten durch die Kranznaht und Schuppennaht bestimmten Rand, Grubenrand, und die Naht, die an den Theil des Stirnbeins sich anschlieſst, welcher in der Schläfegrube liegt, seine Grubennaht nennen, indem sich dadurch seine Lage in der Jochgrube hinter den Augenhöhlen leichter denken läſst, als wenn man denselben nach dem Stirnbein benennte, mit welchem ohnehin schon der Kranzrand verbunden ist. Der untere oder Schuppenrand ist der längste. Man erhält durch Längemessungen der einzelnen Ränder dieses Knochens folgende Resultate. Der Schuppenrand, als der längste, hat in diesem vor mir liegenden Kopfe 1′, 6″; der Kranzrand 1′, 5″; der Gruben-

rand oder kürzeste 6″; der Pfeilrand 1′, 5″; und der Hinterhauptsrand 1′, 3″; zuweilen scheint die Spur einer Naht die Absonderung des Grubenstücks von dem Scheitelbeine anzudeuten; allein die mehrsten beweisen, dafs es zu den Scheitelbeinen zu rechnen sey.

98.

In den Pavianen scheinen die hintern Schedelnähte leicht zu verwachsen, und da, wo sie sich finden, zu zeigen, dafs die Scheitelknochen ebenfalls einen eigen spitzigen Grubenfortsatz bilden, der nur schneller in die Spitze auslauft, welche bei andern, zum Beispiel in den Sapaschu's, schon von der Stirnbeinspitze an bereitet wird. Die Kranznaht macht also eine nicht so sehr schräg nach vorn und unten steigende Linie. Indefs kommt der Grubenrand doch beinahe an eben die Stelle, das heifst, ohngefähr in die Gegend, wo das Augenstück des Stirnbeins sich mit dem Augenfortsatze des Jochbeins verbindet.

Im Pongo ist der Grubenrand deutlich, nur dafs er seine Fläche nach unten dreht, und einen Theil der Schuppennaht auszumachen scheint, da er sie sonst nach vorn wendet. Die Scheitelbeine sind übrigens sehr unregelmäfsige Knochen, die in der Gegend der Pfeilnaht die Gräthe aufnehmen, welche von dem Stirnbeine auf sie übergeht. Der vordere Rand ist ein wahrer Kranzrand, und bildet mit dem Schuppenrande eine sehr scharfe Ecke, welche die Grubenecke ausmacht; die Schuppennaht bildet eine sehr unregelmäfsige ausgezackte Linie, welche in der Mitte krumme, mit geraden abwechselnde, Richtungen nimmt, und endlich mehr nach oben steigt, wohin die Spitze des Hinterhauptbeins dringt. Man findet in diesem Beispiele Oeffnungen für den Heraustritt von kleinen Gefäfsästchen aus dem Schedel (emissaria Santorini).

99.

Die Scheitelbeine haben eine noch mehr verschobene Gestalt in den Aluaten. In diesen treten dieselben beinahe mit einem eben so langen Grubenfort-

benfortsatze nach vorn, wie wir ihn in den Sapaschu's beobachtet haben. Nur ist seine Gröfse verhältnifsmäfsig nicht so beträchtlich, und die Lage geändert. In den Sapaschu's liegt die gröfste Breite der Scheitelknochen überhaupt nach hinten, und nimmt immer mehr ab, so wie dieselben weiter nach vorn treten, und sich endlich in den Grubenfortsatz verlieren. In den Aluaten geschieht eben das, aber in einer andern Richtung, nämlich von oben nach unten. Der obere Theil fängt an der Spitze des Hinterhauptbeins an, und geht bis an die Spitze des Stirnbeins. Beides sind beinahe die höchsten Punkte am Kopfe. Von beiden laufen Linien herab nach der Schläfegrube, welche die Scheitelbeine begrenzen. Man sehe das Profil auf der dritten Tafel, wo ein Theil der Schuppennaht die Richtung und Grenze dieses Knochens nach unten andeutet, die übrigen Nähte sind verwachsen.

100.

Grundbein.

Das Grundbein schliefst nach hinten und unten den Schedel, bildet mit seinem breitern, der Gestalt einer Kammmuschel im Menschen nicht unähnlichen Stück, den Theil, durch welchen der ganze Kopf auf der Wirbelseite ruht, und macht mit dem Flügelstücke die Base des Schedels. Auf diesem Knochen ruht das Hirnmark, mit den aus ihm entspringenden Anfängen aller Hirnnerven. Durch diesen Knochen werden alle Hirnnerven mit Ausnahme des Riech-, Hör- und Antlitznerven, das Rückenmark selbst und alle Hirnarterien geleitet. An eben diesem Knochen setzen sich alle Muskeln fest, welche den Kopf auf der Wirbelseite bewegen.

Seine Begrenzung geschieht nach hinten und oben: durch die Lambdanaht von den Scheitelbeinen; eine Verbindung, die durch übereinandergeschobene Ränder, wovon nach aufsen das Grundbein, und nach innen das Scheitelbein das obere Blatt bildet, entsteht. An der Seite trennt diesen Knochen von den Schläfebeinen eine ausgezähnte und eine mit Knorpelmasse ausgefüllte, von Söm-

merring *) sogenannte Zitzennaht, und vom Scheitelbeine eine Schuppennaht. Sein Flügelstück steht übrigens mit dem Stirn- und Wangenbeine, dem Oberkiefer, dem Gaumenbeine, dem Riechbeine und dem Scheitelbeine in Verbindung.

Der obere oder Muscheltheil ist im Menschen sehr gewölbt und groſs, hat einige Erhabenheiten, welche Folgen der Muskelansetzung sind, die in Thieren bis zu einer Gräthe sich erheben. Zur Seite des Hinterhauptlochs finden sich die Gelenkköpfe, welche mit dem ersten Halswirbel oder Atlas eingelenkt sind. Im jungen Körper ist dieser Knochen aus mehrern kleinen zusammengesetzt.

101.

Das Flügelbein, oder mit Sömmerring, welcher diesen Knochen mit dem Hinterhauptbeine als einen zusammenhangenden Knochen betrachtet, das Flügelstück, bildet nur mit seinem Körper die eigentliche und mittlere Base des Hirnschedels. Es ist die Fortsetzung des Zapfens des Hinterhauptstücks, und hat nach innen die merkwürdige, eine Vertiefung einschlieſsende, Erhabenheiten, die man mit einem Sattel verglichen hat; zur Seite aber die gröſsern und kleinern Fortsätze, welche von den Anatomen Flügel genannt werden, und sehr merkwürdige Verbindungen eingehen.

102.

Der Bau der Affen scheint Sömmerrings verbundene Darstellung des Hinterhauptbeins mit dem Flügelbeine zu rechtfertigen, indem man in sehr vielen Affengattungen diese Knochen wirklich verbunden findet. In einigen Sapaschu's sieht man indeſs eine deutliche ausgezackte Naht, welche den Zapfen des Hinterhauptbeins von dem Flügelbeine trennt.

Der Muscheltheil des Grundbeins nimmt in den Affen mehr den untern als hintern Theil des Kopfes ein, ist weniger gewölbt, oft an zwei verschiedenen Stellen nach innen gedrückt, so daſs Vertiefungen entstehen, die denn

*) Sömmerrings Knochenlehre, 2te Ausgabe 1800. p. 143. §. III.

die Gräthen und andere Erhabenheiten in den Affen desto mehr hervorspringen machen. Von diesen Erhabenheiten selbst zeigen sich in mehrern Gattungen Abweichungen, welche wir später nicht übergehen werden.

Das Hinterhauptloch liegt in den Affen mehr nach hinten, wie es denn in andern Säugthieren seine Neigung immer mehr ändert, etwas, was Daubentons schon im Eingange dieser Abhandlung angeführte scharfsinnige Bemerkungen veranlaſste. Das Hinterhauptloch im Affen ist nicht ganz eiförmig, sondern läſst sich mit einer Figur vergleichen, die durch einen gröſsern vorn und hinten offenen Zirkel, auf dessen Oeffnung wieder zwei Bogen eines weit kleinern Zirkels gesetzt wären, entstünde. Die Gelenkfortsätze nämlich bilden besondere gröſsere Zirkelbogen, die sich weder vorn noch hinten begegnen, sondern durch andere kleinere bogenförmige Ausschnitte verbunden sind. Man kann also diese Oeffnung in den Affen weder eiförmig noch rhomboidal nennen. In einigen ist dieselbe in der That mehr dem Eiförmigen sich nähernd, indem das vordere Bogenstück viel kleiner, und das hintere weit gröſser ist.

Die Gelenkköpfe selbst, welche zu beiden Seiten des Hinterhauptlochs sich befinden, und in besondern Vertiefungen der Queerfortsätze des Atlas articuliren, weichen von dem menschlichen hauptsächlich dadurch ab, daſs sie ihre gröſste Fläche, nämlich die Gelenkfläche, schief nach auſsen wenden, und immer in der Mitte der Seitenleiste des groſsen Lochs stehen; dadurch entstehen ganz andere Ränder und Flächen als bei den Gelenkköpfen im menschlichen Schedel. Im Menschen nämlich stehen erstlich die Gelenkköpfe mehr nach vorn, und sehen mit ihren Gelenkflächen gerade nach unten. Bei den Affen entsteht durch die Wendung der Gelenkfläche nach auſsen eine scharfe Leiste nach unten, die nicht allgemein, wie Josephi *) behauptet, sondern nur

*) Josephi Anatomie der Säugthiere, S. 138.

in den Sapaschu's — auf welche man überhaupt die Beobachtungen des berühmten Verfassers der Anatomie der Säugthiere, auch wenn dieselben etwas allgemeiner vorgetragen sind, am passendsten finden wird, — stark eingekerbt.

103.

Auch in den Affen findet man sowohl die über den Gelenkköpfen schräg von innen nach aufsen gerichteten Löcher des Zungenfleischnerven (foramina condyloidea anteriora), und die hinter den Gelenkköpfen schief von hinten nach vorn laufenden Löcher oder Kanäle für Venen, die in die Hirnschale dringen und sich in den Blutleiter der festen Hirnhaut ergiefsen (foramina condyloidea posteriora).

104.

Alles was sich über das Flügelstück in Affenschedeln, in wiefern es auf die Form des Schedels Einflufs hat, und also von aufsen gesehen werden kann, im Allgemeinen sagen läfst, ist, dafs der Körper selbst ungleich länger und spizziger ist, die Flügel hingegen, welche sich mit dem Oberkiefer und dem Gaumenbeine verbinden, und die sogenannte Flügelgrube bilden, weit gröfser sind als im Menschen, und oft nach unten einen stielförmigen Fortsatz haben.

Jetzt wollen wir einen Blick auf die Verschiedenheiten dieser Knochen in einzelnen Gattungen wenden.

105.

Im Orang-Utang, welcher unter allen Affen den am meisten abgerundeten Schedel hat, findet man in Ansehung dieses Knochens, wie in den mehrsten andern Schedelknochen wenig Verschiedenheit von dem menschlichen.

Im Schimpansee bildet er schon eine eigene, nach hinten geschobene Knochenmasse, welche sich nicht blofs durch die Lambdanaht, sondern auch durch eine kleine Vertiefung von den Scheitelbeinen trennt. Die obere Queerleiste, und selbst der sogenannte Dorn, welcher die Länge herabläuft,

ist sehr erhaben und abgerundet. Uebrigens ist der Knochen stark gewölbt, und hat zur Seite eine ganz eigene Zitzennaht. Die Gelenkköpfe, welche schon im Orang-Utang eine schiefe Gelenkfläche erhalten, sind hier im Schimpansee noch mehr gewandt, so daſs die Gelenkflächen zwar noch nicht ganz nach auſsen stehen, wie in der folgenden Unterabtheilung, aber doch eine sehr schiefe, von auſsen nach innen geneigte Ebene bilden.

106.

In den Sapaschu's neigt sich die Lage dieses Knochens immer mehr nach unten, so, daſs es in der That den Namen Grundbein (os basilare) verdient. Seine gröſste Fläche nach hinten, übersteigt die Linie des Jochbogens nicht, welche doch in den Sapaschu's sehr tief liegt. Ueberhaupt ist die obere Begrenzung nicht rund, sondern eckig, die Spitze desselben stöſst an die Lambdanaht. Gleich unter derselben zeigt sich die erhabene Queerleiste, welche vom Ansatze der Muskeln entsteht. Von dieser gehen zwei erhabene Leisten an der Seite, nach den Zitzenfortsätzen und in der Mitte zwei andere nach dem hintersten Rande des Hinterhauptlochs. Zwischen diesen finden sich zwei beträchtliche Vertiefungen, welche im Leben mit Muskelfleische ausgefüllt sind. Die Gelenkfortsätze kehren die Gelenkflächen ganz nach auſsen, und bloſs eine scharfe Leiste nach unten, welche in mehreren Sapaschu's stark ausgekerbt ist. Die Gelenklöcher sind ziemlich geräumig, sowohl die, welche von vorn nach hinten, als die hinteren, welche von hinten nach vorn gehen.

107.

Die Zitzenlöcher sind im Menschen nicht beständig, und fehlen am häufigsten in den Affen; ich sehe sie in keinem Schedel der vor mir stehenden Skelete von Sapaschu's.

Die Eckleisten welche längs der Lambdanaht hinlaufen, sind in einigen Beispielen mehr erhaben, in andern weniger; dieſs macht keine wesentliche

Veränderung in der Gestalt des Knochens, und der davon abhängigen Form des Kopfes.

108.

Da die Form des Hinterhauptbeins besonders von der Richtung und Lage der Scheitelbeine abhängt, so wird man gewiſs nicht ohne Grund vermuthen, wenn man sich an die Gestalt der Scheitelbeine in den Guenon's noch erinnert, daſs in diesen Affen die Gestalt des Hinterhauptbeins weiter am hintern Theile des Schedels hinauf treten, und also einen gröſsern Theil vom Hinterkopfe einnehmen müsse, als in den Sapaschu's. Und in der That finden wir in den Guenon's den ganzen hintern Theil des Schedels vom Hinterhauptbeine gebildet. So ist es im Patas (S. rubra), im Maimon (S. nemestrina), im Mone (S. mona) u. a. Die Gelenkknöpfe sind beträchtlich groſs, und haben ihre Gelenkflächen schief nach auſsen gerichtet. Die Oeffnungen, die sich vor und hinter denselben finden (foramina condyloidea anteriora et posteriora), sind in einigen Gattungen doppelt.

Im Talapoin (S Talapoin) ist eine doppelte Oeffnung nach vorne, die zu einem einfachen Canale führt. Auch ist besonders der hintere Theil in dieser Gattung sehr gewölbt. Die Vertiefungen, und folglich auch die Erhabenheiten und Leisten sind sehr bemerkbar.

109.

In den Makako's, Cynocephalen und Pavianen, in welchen der Schedel durch die Anlage des Kaumuskels, wenn ich so sagen darf, so abgearbeitet, so zusammengedrückt ist, daſs die Knochenmasse sich nach oben und nach hinten zusammenschiebt, und erhabene Leisten und Gräthen bildet, wird auch das Grundbein von einer eigenen sehr erhabenen, vom Jochbogen nach hinten fortgehenden Leiste begrenzt. Sie ist der ganzen Länge nach sehr hervorstehend im Makako (S. cynomolgus), eben so im Magot (S. inuus); und bildet eine eigene sehr hervorstehende Hinterhaupts-

spitze in dem Hutaffen (S. sinica), und den eigentlichen Pavianen. Die Cynocephalen haben das Eigene wenigstens an ihrem Schedelknochen und der Verbindung derselben, dafs sanfte Umrisse den ganzen Schedel umgeben und keine Leiste, Gräthe oder Erhabenheit dieses Ebenmaafs unterbricht.

Die Gelenkknöpfe sind in allen diesen Affen beträchtlich grofs, oft sehr weit herabstehend, und kehren ebenfalls ihre Gelenkfläche nach aufsen, und die scharfe Leiste nach unten. Besonders grofs und schief abwärts gehend, sind dieselben im Mandril (S. maimon) und im Choras (S. mormon). Das grofse Loch nähert sich der eiförmigen Gestalt mehr, als der rhomboidalen. Man findet sowohl die vordern als die hintern Gelenkkopflöcher. Josephi *) fand in dem Beispiele von Choras, welchen er beschrieb, in dem vordern Canale eine Scheidewand, oder eine doppelte Oeffnung für den Zungenfleischnerven, die hintere aber mangelte ganz, und man sah an ihrer Stelle nur einen Eindruck oder eine Grube.

In Ansehung des Flügelstücks in diesen Affen gilt vorzüglich, was wir von der Länge desselben schon in kleinern Köpfen gesagt haben, da diese Schedel mehr in die Länge gezogen sind. Der Zapfen läuft verhältnifsmäfsig eben so schmal und immer schmäler werdend nach vorn, wie in andern schon beschriebenen Affengattungen. In mehreren Cynocephalen und Pavianen fand ich den Zapfen mit dem Flügelstücke vollkommen verwachsen.

110.

Im Pongo und Aluaten liegt das Hinterhauptbein so ganz nach oben und hinten, dafs sich von der Seite nur auf seine Länge, nicht aber auf seine übrige Gestalt schliefsen läfst.

Nur das Profil, welches die dritte Tafel vom Aluaten enthält, läfst, da das Auge in der Zeichnung sich etwas wandte, und von der Gestalt des Grund-

*) S. Josephi's Beiträge S. 13.

beins noch etwas zu erhaschen suchte, etwas, was wohl dem anatomischen Zeichner, wie ich in meinen kurzen Bemerkungen über anatomische Zeichnung zu erweisen suchte, erlaubt ist, von der Wölbung dieses Knochens im Allgemeinen sehen. Es deckt nämlich in diesen Thieren beinahe blofs die hintere Fläche, hat starke Erhabenheiten, und Eindrücke von den verschiedenen, den schweren Kopf bewegenden Muskeln; bildet schief absteigend das grofse Loch, welches zur Seite zwei starke Gelenkknöpfe hat, und geht nach vorne in den Zapfen über, welcher sich mit dem Flügelstücke verbindet; dieses ist verhältnifsmäfsig lang, hat aber, da der Kopf in beiden Gattungen eine ganz andere Stellung annimmt, wie zum Beispiel bei den Pavianen, eine schräge von oben nach unten absteigende Richtung.

Ich habe sowohl die vordere Oeffnung zum Heraustritte des Zungenfleischnerven, als die hintere zum Eingange von Blutgefäfsen in beiden Gattungen deutlich gesehen.

111.

Schläfebein.

Dieser wichtige Knochen, welcher eins der vornehmsten Organe in demjenigen Theile einschliefst, welches man die Pyramide oder das Felsenstück genennt hat, wird uns hier blos seiner äufsern Form nach beschäftigen. Das Schläfebein macht den Seitentheil nach unten am Hirnschedel, besteht im neugebohrnen Kinde aus drei Stücken, die später verwachsen, und läfst sich seiner Form nach durch die Begrenzung der Schuppennaht nach oben, und die Verbindung mit dem Hinterhauptsbeine nach hinten leicht übersehen. Aufserdem verbindet sich sein unterer an der Base des Schedels befindlicher Theil, mit dem Flügelstücke des Grundbeins durch einen eigenen Fortsatz an der Seite mit dem Jochbeine, und durch die Gelenkvertiefung, die eben dieser Fortsatz bildet, mit dem Unterkiefer.

An der Aufsenseite läfst sich besonders der sich am meisten zur Seite ausbreitende

breitende Schuppentheil, der mehr oder weniger große Zitzenfortsatz, der Jochfortsatz und die Oeffnung des äußern Gehörganges betrachten. Nach unten bildet das Felsenstück eine schief nach vorn gehende, zwischen die übrigen Knochen eingeschobene rundliche Erhabenheit, die weiter hervorstehend nach innen die vordere Begrenzung des kleinen Hirns macht. An dem äußern Gehörgange findet man ein diese Oeffnung gleichsam schützendes Knochenplättchen oder schaufelförmige Schulpe, hinter welcher sich im Menschen ein eigener, oft sehr langer Fortsatz befindet (processus styliformis), der seiner Länge und Dicke nach sehr verschieden ist *).

112.

In den Affen ist die Gestalt dieses Knochens sehr von der menschlichen, der ganzen Form sowohl, als seiner einzelnen Theile nach, verschieden. Der Schuppentheil hat bei weitem die Größe nicht, und ist nach oben nur in wenigen Fällen durch eine Bogenlinie begrenzt, in den mehrsten Fällen tritt er nicht weit über den Jochbogen hinauf; der Zitzenfortsatz verkleinert sich so in den Affen, daß man in mehrern nur die Spur seines Daseyns gewahr wird. Ueberhaupt wird man die Theile vom Zitzenfortsatze bis an den Anfang des Jochfortsatzes verhältnißmäßig näher zusammengedrängt, die Gehörschulpe im Gegentheil verhältnißmäßig länger finden. Der Griffelfortsatz fehlt den Affen ganz, selbst bis auf seine Spur. Die Verlängerung jener Schulpe in einigen Affen, hatte Meyern **) verführt, derselben den griffelförmigen Fortsatz zuzuschreiben. Ihn hat jedoch schon Josephi ***) widerlegt.

Das Felsenstück, welches nie im Menschen schief von hinten nach vorn geht, ist weiter hervorstehend, oder tief herabsteigend. Es liegt in diesem Baue, wenn ich so sagen darf, schon der Uebergang zu der gänzlichen Abson-

*) S. Blumenbachs Geschichte und Beschreibung der menschlichen Knochen, S. 127.

**) Meyers Abbildung von Skeleten, pag. 16.

***) Josephi's Anatomie der Säugthiere, S. 158.

derung des in demselben eingeschlossenen Organs in eine besondere Knochenkapsel, die bei so vielen Säugthieren sehr hervortretend ist.

Dafs die Affen keine Gehörknöchelchen hätten, wie der Verfasser des Artikels Affe in der deutschen Encyclopädie mit dem deutschen Herausgeber des Bomare behauptet, ist ein Irrthum. Man sieht dieselben sogar in gut präparirten Affenköpfen sehr deutlich. Sie weichen wenig der Form nach, mehr aber der verschiedenen Gröfse nach von dem Baue der menschlichen Gehörknöchelchen ab.

113.

Im Orang-Utang wird man die Bildung des Schläfebeins sehr übereinstimmend mit der menschlichen finden. Sein oberer, abgerundeter Schuppenrand, die Oeffnung des äufsern Gehörganges, die wenig herabtretende schaufelförmige Schulpe, tragen zu der Uebereinstimmung des Baues dieses Knochens mit den menschlichen sehr viel bei. Darin weicht er aber wiederum ab, dafs der Zitzenfortsatz weniger grofs und hervortretend, und von dem Griffelfortsatze nur eine kleine Spur zu sehen ist.

Im Schimpansee ist der Zitzenfortsatz mehr hervorstehend, der Schuppentheil nach oben nicht bogenförmig, abgerundet, sondern mehr eckig. Die Schulpe ist klein, und legt sich an den Gehörgang an. Das Felsenstück steht in diesem etwas mehr nach unten vor als im Orang-Utang, und nähert sich also schon mehr den übrigen Affen.

114.

In den Sapaschu's ist besonders dieses untere Stück oder der Felsentheil so sehr hervortretend, dafs er nach oben oder innen nur wenig von den anschliefsenden Knochen gefafst wird. Der Schuppentheil bildet mit der obern Schuppennaht beinahe eine gerade Linie, die nur einige Linien über den Jochbogen heraufgeht. So sieht man es in den gewöhnlichsten Sapaschu's, eben so in dem Tjäkko oder der Aigrette (S. aygula), in welcher sich nach

vorn die Linie etwas erhebt. Nicht selten hat die obere gerade Linie eine andere Richtung gegen den Jochbogen: sie macht mit demselben nämlich einen sehr spitzigen Winkel, hat nach hinten die tiefste Stelle, steigt dann allmählig aufwärts bis nach vorn, wo dieselbe an den Oberkiefer anstöfst. So sehe ich diese Linie in einem Beispiele von Marikina (S. rosalia); so hat dieselbe Josephi in einem Beispiele von Sai (S. capucina) zeichnen lassen. Die Gehöröffnung liegt in den Sapaschu's sehr flach. Die Schulpe ist sehr dünne und legt sich dicht an den Kanal an. Im Coaita (S. paniscus), welcher mir bei der Zeichnung zum Originale diente, liegt der Gehörgang sehr frei, die Gehörschulpe ist sehr kurz und schief, der Gehörgang selbst nach unten sehr hervortretend. Der Zitzenfortsatz zeigt sich hier durch etwas weniges Knochenmasse, welche von hinten nach vorn gedrückt zu seyn scheint.

115.

In den Guenons ist die Schuppennaht nach oben mehr bogenförmig gekrümmt, immer abhängig von der Form der Scheitelbeine, die, wie wir gesehen haben, in diesen Thieren mehr den obern Theil des Schedels bildeten, und nach unten bogenförmig begrenzt waren. Hier erscheint der Bau deutlicher, welcher die Bemerkung veranlafste, dafs von dem viel schwächern Zitzenfortsatze bis an die Schulpe, welche sich immer mehr nach hinten neigt, der Raum mehr beengt oder die Theile mehr zusammengezogen sind. Die Schulpe wird in einigen dieser Gattungen sehr beträchtlich grofs, wie im Maimon (S. nemestrina), dem Patas (S. rubra); weniger grofs ist dieselbe im Mone (S. mona), und dem Talapoin (S. talapoin). In allen ist der den Gehörgang bildende knöcherne Kanal unten nicht so abgerundet, sondern spitziger, und seitwärts zusammengedrückt, so dafs die Oeffnung des äufsern Gehörganges mehr länglich-rund, als sonst erscheint. Der Zitzenfortsatz ist in diesen Gattungen verhältnifsmäfsig aufserordentlich klein.

116.

In den folgenden, in mehrerer Hinsicht sich sehr analogen, Schedeln, den Makako's, den Cynocephalen und Pavianen, neigt sich die Schulpe immer mehr nach hinten, so dafs die Oeffnung des äufsern Gehörganges von der Schulpe, und der die Stelle des Zitzenfortsatzes vertretenden Erhabenheit beinahe nach unten eingeschlossen, und oben nach hinten gedrückt wird. Man findet zum Beispiel die Schulpe sehr lang im Makako (S. cynomolgus), und nach hinten gebeugt; weniger lang und mehr gerade herabsteigend ist dieselbe im Hutaffen (S. sinica). Im Magot (S. inuus), bildet dieselbe Schulpe nach unten einen etwas gröfsern Kopf, welcher besonders im Choras (S. mormon) und dem Mandril (S. maimon) stark und in die Augen fallend ist. In diesen letztern besonders liegt das Gehörloch bei weitem nicht so flach, sondern schief nach hinten, in dem stärksten Theile des Schuppentheils eingegraben, und wird nach unten von beiden genannten Fortsätzen geschützt. Der Schuppentheil begrenzt gröfstentheils eine bogenförmige Linie nach unten, und macht das Felsenstück einen den beschriebenen ähnlichen Vorsprung.

Auch im Pongo, in welchem der Schuppentheil durch eine unregelmäfsige Linie begrenzt wird, ist die nicht mehr schaufelförmige, sondern wie ein starker Fortsatz sich darstellende Schulpe nach hinten geneigt. Das Gehörloch liegt aber mehr nach oben, als nach hinten, wie es bei den Pavianen der Fall war; der Zitzenfortsatz ist verhältnifsmäfsig kurz und abgerundet.

117.

Im Aluate in welchem die obere Begrenzungslinie des Schuppentheils sehr flach liegt, und sehr wenig von der geraden Linie abweicht, ist diese Schulpe wieder mehr schaufelförmig, und stark nach hinten gedrückt. Der Zitzenfortsatz macht einen sehr geringen Vorsprung. Die Oeffnung des Gehörgangs selbst ist ziemlich weit in diesem Thiere, und steht auch mehr nach

vorne als hinten, ist aber tiefer gelegt als in den vorigen Affen, und hat auch eine verschiedene Richtung. In beiden findet man das Felsenstück nach aufsen hervortretend und abgerundet.

118.

Rückblick auf die angeführten Beobachtungen, in besonderer Hinsicht auf die abgebildeten Affenschedel.

119.

I. Schimpansee, Simia troglodytes.

S. ecaudata macrocephala torosa, dorso et humeris pilosis reliquo corpore glabro. Linné syst. nat. ed. Gmelin pag. 26.

S. nigra, macrocephala, torosa, auriculis magnis. Blumenbach. Naturgesch. p. 67. (der sechsten Ausgabe 1799).

Dieser Affe kommt noch unter folgenden Benennungen bei den Naturforschern vor:

Der afrikanische Waldmensch, Pongo, Jocko, Barris.

Sein Vaterland ist Angola, wo er sich in Hütten von geflochtenen Reisern aufhalten soll, wie die Reisenden versichern. Er ist in der Auswahl seiner Nahrung nicht eckel, kostet und ifst von allem, zieht aber reife Früchte aller übrigen Kost vor. Kann er diese nicht haben, so sucht er sich an der Küste mit Austern und Krabben zu sättigen. Dieser Affe wurde lange Zeit, und von den angesehensten Naturforschern mit dem eigentlichen Orang-Utang, und noch mit einem andern grofsen Affen, den die Einwohner von Borneo Pongo nannten, verwechselt. Die Reisenden selbst erzählten von diesem letztern ungeheuern Affen so viel, von seinem riesenmäfsigen Ansehen, von seiner Stärke u. s. w., dafs der Schimpansee für eine Varietät davon, oder für ein junges Thier derselben Gattung gehalten wurde.

Mehrere Nachrichten von den grofsen Affen zu Borneo passen gar nicht

auf die Orangen, weder den Orang-Utang, noch den Orang-Schimpansee, sondern müssen ohne Zweifel, für den jetzt etwas genauer bekannten grofsen Pongo von Borneo aufbehalten werden, von welchem auch hier in diesen Blättern gesprochen wird.

Blumenbach war der erste, welcher den Schimpansee als eine eigene Gattung von dem Orang-Utang trennte, und später hin, in seinen interessanten naturhistorischen Abbildungen *) eine genauere Zeichnung veranstaltete. Alle vorigen Abbildungen waren Copien von Büffon's Jocko, der in seiner Stellung mehr nach fabelhaften Reisegeschichten, als nach der Natur abgebildet zu seyn scheint.

Die Originalabbildung, nach welcher Blumenbach seine Copie stechen liefs, ist von Descamp im Jahre 1740. nach dem lebendigen Thiere, welches damals in Frankreich zu sehen gewesen, mit der äufsersten Treue, obgleich in einer etwas gezwungenen Stellung verfertigt, und findet sich in le Cat's Traité du fluide des nerfs.

Die Hauptkennzeichen, welche Herr Hofrath Blumenbach als Unterscheidungsmerkmale dieses Affen vom Orang-Utang aufgestellt hat, sind sein schwarzes Haar, seine grofsen Ohren und der Nagel am Daumen der Hinterhände. Beide, sowohl der ostindische, als der afrikanische Waldmensch, kommen übrigens darin miteinander, und auch mit dem Menschen überein, dafs die Haare am Oberarme und Vorderarme in entgegengesetzter Richtung liegen, von der Schulter nämlich abwärts, und von der Handwurzel nach den Ellenbogen aufwärts sich streichen lassen.

120.

Die Abbildung seines Schedels wird noch mehr dazu beitragen, diese Gattungen als wahrhaft verschiedene anzusehen, da die Schedel, wie schon

*) S. Blumenbach's Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. 2. Heft. Taf. II.

aus der vorigen vergleichenden Darstellung erhellet, sehr charakterische Verschiedenheiten darbieten.

Beim Orang-Utang, dessen Naturgeschichte uns Camper genau entwickelt hat, ist der Schedel so abgerundet, daſs man, wenn man die Gesichtsknochen und die hervortretenden Zwischenkieferbeine deckt, versucht wird, einen so runden Schedel für einen Kinderschedel von einem gewissen Alter zu halten. Der Schedel des Schimpansee's aber, ganz oder mit bedecktem Oberkiefer betrachtet, läſst durch die schon auffallend in die Länge gezogene Form seines Kopfes keinen Augenblick zweifelhaft, daſs derselbe nicht einem Thiere angehöre. Er hat mit dem Orang-Utang nur das gemein, daſs die Neigung seiner Gesichtslinie mit der des eigentlichen Orang-Utangs übereinstimmt, daſs er keine Backentaschen, keinen Schwanz, und an dem Hintern keine Schwielen hat.

121.

Die Art den Gesichtswinkel zu messen, hat in den Orangen verschiedene Resultate hervorgebracht. Cuvier nimmt für die Orangen den Gesichtswinkel zu 60° an, und Josephi setzte für den Orang-Utang nur 35°, dem er vorher nach einer unrichtigen Zeichnung 50° zugeschrieben hatte. Dieser Unterschied liegt bloſs in der Vergleichungslinie, oder der Linie, welche zum Maaſsstabe jenes Winkels angenommen wird, und ist nicht etwa die Folge einer Verschiedenheit in der Bildung selbst. In jenem Falle war eine horizontale Linie, in diesem eine lothrechte der Maaſsstab. Wenn man aber gleich, sowohl im Schimpansee als im Orang-Utang, einen Gesichtswinkel von einerlei Grad erhält, so liegt in der Bildung des Gesichts selbst doch ein merkwürdiger Unterschied, der besonders beim Orang-Utang in den inwärts gebogenen Nasenknochen, die beim Schimpansee mehr einer ununterbrochenen schräg herablaufenden gleicht, zu suchen ist.

122.

Uebrigens sind die Verhältnisse des ganzen Kopfes selbst, und der einzelnen Knochen untereinander verschieden. Der hier abgebildete Schimpanseeschedel ist verkleinert, und seine natürliche Gröfse, hält:

	Zoll	Lin.	Strich
Vom Zahnrande bis an die Wölbung des Hinterhauptbeins .	5	4	—
Vom Zahnrande bis an den untern Augenrand . . .	1	3	10
Die Höhe der Augenhöhle	1	2	—
Vom Zahnrande bis an den obern Augenhöhlenrand . . .	2	6	—
Vom Augenhöhlenrande bis an die Kranznaht	1	9	—
Länge des Stirnbeins	2	1	—
Von der Kranznaht bis zur Lambdanaht	2	1	—
Die Höhe des Kopfes vom obern Rande des Jochbogens bis auf den Wirbel	2	1	—
Die ganze Höhe des Kopfes von der untern Wölbung des Unterkiefers bis auf den Scheitel in der Gegend der Kranznaht gemessen	3	6	3
Länge des Kopfes von der Glabella bis auf die Wölbung des Hinterhauptbeins	4	1	—
Höhe des Hinterkopfes	1	4	—
Profil des Hinterhauptbeins nach oben	—	4	—
— — Hinterhauptbeins in der Mitte	—	7	—
— — Hinterhauptbeins nach unten	—	5	2
Länge des Unterkiefers unmittelbar unter den Zähnen gemessen, bis an die hintere Wölbung	2	7	—
Höhe des bogenförmigen Körpers unter den Schneidezähnen .	—	7	—
Höhe desselben hinter den Backenzähnen	—	8	3
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes bis an den Gelenkkopf . .	1	3	—
Entfernung des Kronenfortsatzes vom Gelenkkopfe . . .	—	6	2

123.

Im Orang-Utang wird man gewifs andere Resultate finden, nicht in der Gröfse des Kopfes im Allgemeinen, der nach dem Alter ja wohl, wie sich von selbst versteht, verschieden seyn mufs, sondern in dem Verhältnisse der einzelnen Knochen und ihrer Ausdehnung gegen einander. In einem Orang-Utang-Schedel zum Beispiel, welcher von der Zahnspitze seines mittlern Schneidezahnes bis an den Anfang des Hinterhauptknochens auf der Lambdanaht 5 Zoll 5 Linien hält, hat:

Vom

	Zoll	Lin.	Strich
Vom Zahnrande bis an den untern Augenrand	1	8	6
Die Höhe der Augenhöhle	1	2	3
Vom Zahnrande bis an den obern Augenhöhlenrand . . .	2	6	—
Vom Augenhöhlenrande bis an die Kranznaht	1	9	—
Länge des Stirnbeins	2	3	—
Von der Kranznaht bis zur Lambdanaht	2	7	10
Die Höhe des Kopfes vom obern Rande des Jochbogens bis auf den Wirbel	2	6	—
Die ganze Höhe des Kopfes von der untern Wölbung des Unterkiefers bis auf den Scheitel in der Gegend der Kranznaht gemessen	4	4	—
Länge des Kopfes von der Glabella bis auf die Wölbung des Hinterhauptbeins	3	9	3
Höhe des Hinterkopfes	2	3	—
Profil des Hinterhauptbeins nach oben	—	2	—
— — Hinterhauptbeins in der Mitte	—	6	—
— — Hinterhauptbeins nach unten	—	3	—
Länge des Unterkiefers unmittelbar unter den Zähnen gemessen, bis an die hintere Wölbung	2	9	—
Höhe des bogenförmigen Körpers unter den Schneidezähnen .	—	8	8
Höhe desselben hinter den Backenzähnen	—	10	—
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes bis an den Gelenkkopf .	1	10	—
Entfernung des Kronenfortsatzes vom Gelenkkopfe . . .	—	5	—

Die von Hoffmann und Hope zergliederten Orang-Utange waren gröſser; denn der Kopf des einen hatte vom Kinn bis schief über die Ohren sieben Zoll, der andere sechs Zoll sechs Linien.

124.

Aus dieser Uebersicht der verschiedenen Verhältnisse der Knochen gegeneinander, ergeben sich die Verschiedenheiten der Knochen, und der durch sie veranlaſsten Form selbst. Nur diejenigen Verschiedenheiten werden durch Ausmessungen nicht klar, welche sich durch bogenförmige Linien andeuten. Alle Ausmessungen, welche auf die Bestimmung der Rundung des Kopfes Einfluſs haben, wird man, so weit sich die Genauigkeit bei solchen Ausmessungen bringen läſst, sehr bezeichnend finden; besonders ergiebt sich aus dem Längenmaaſse des Kopfes und der Höhe des Hinterkopfes, bei übrigens beinahe gleichen Verhältnissen der Gesichtshöhe, ein merkwürdiges Verhältniſs des Schim-

panseeschedels zu dem des Orang-Utang, beinahe wie 50 : 40, und in Ansehung der Höhe des Hinterkopfes wie 16 : 27, also das, was der Länge in Vergleichung beider Schedel demselben fehlt, ist ihm gleichsam, wenn ich so sagen darf, nach hinten angesetzt. Dadurch entsteht denn die sanfte Rundung des Orang-Utang-Schedels, und diese elliptische, nach hinten unterbrochene krumme Linie im Schimpansee.

In Ansehung der beinahe gleichen Gesichtshöhe, ist noch ein sehr wichtiger Unterschied in der Stellung der Augenhöhlen sichtbar. Im Schimpansee nämlich wird der Augenhöhlenrand seinem ganzen äuſsern Umfange nach, durch die Schläfegrube, welche sich in diesem viel weiter hinauf zieht, als im Orang-Utang, etwas erhoben, da im Gegentheil in diesem vom obern Augenhöhlenrande ein sanfter Uebergang nach dem Stirnbeine geht.

125.

II. Coaita, S. paniscus.

S. caudata imberbis atra, cauda prehensili palmis tetradactylis. Linn. syst. natur. ed. Gmel. p. 36. n. 14.

Cebus paniscus, imberbis ater palmis tetradactylis. Erxleben syst. regn. animal. cl. 1. g. 5. sp. 3. p. 46.

Cercopithecus, Paniscus auriculae et manus minus humanae. Nates tectae, ater, palmis tetradactylis absque pollice. Blumenbach.

Genauer würden seine Bestimmungskennzeichen so abgefaſst werden müssen.

S. imberbis atra, ore prominulo (dentibus primoribus 4 mediis superioribus latioribus, externis acutis, inferioribus curvatis aequalibus, laniariis exsertis; molaribus 6, priores una, posteriores quatuor coronis instructi), cauda prehensili versus apicem inferius pilis destructa; palmis tetradactylis pollice non carente, sed pelle tecto.

Es ist Büffon's Coaita, Büffon's Beelzebut, der Quoata des

Barrere, der Quato des Bancroft; the fourfingered Monkie des Brown und Pennant.

Schreber hat uns sehr gute Abbildungen von ihm geliefert *).

Der Coaita ist einer der interessantesten Affen unter den Sapaschu's, sowohl seiner Lebensart, als auch seiner körperlichen Geschicklichkeit wegen. Er lebt nur nomadisch, und in grofser Gesellschaft in Gujana, Brasilien und Peru, und ist nach den Aluaten einer der gröfsten Affen der neuen Welt. Seine grofse Schnelligkeit macht ihn gegen alle Angriffe der Jäger sicher, und selbst so kühn, dafs sie der Angriffe derselben spotten; sich in die höchsten Gipfel flüchten, und auf sie herabpissen.

126.

Das ganze Ansehen des Thieres, und besonders seines Knochenbaues, verräth die grofse Schnellkraft, die den Sapaschu's eigen ist. Alle Gelenkköpfe sind abgerundeter, so wie alle Gelenkhöhlen tiefer, geräumiger, oft nach Bedürfnifs des Orts flacher, um den davon abhängigen Bewegungen grössern Umfang zu geben. Berechnet man noch die Muskelkraft, die um so höher angeschlagen werden mufs, je straffer, dichter, und von Fett entblöfster ihre Fibern liegen, und jemehr sich die Stellen ihrer Befestigung auf den Knochen selbst auszeichnen; so sieht man, dafs ungemeine Schnelligkeit und Leichtigkeit in der Bewegung, verbunden jedoch mit einem hohen Grade von Kraft, in allen Aeufserungen, das allgemeine Resultat dieser vereinigten Umstände seyn müssen.

127.

Besonders in seinem Rollschwanze besitzt er ungemeines Geschick; er bedient sich desselben wie einer fünften Hand, schwingt sich von einem Baume zum andern, und weifs diefs noch möglich zu machen, wenn diese

*) S. Schreber's Säugthiere p. 115. Tab. XVI. A. B.

auch durch Flüsse getrennt sind. Er verbindet sich dann mit seinen Begleitern in eine Kettenreihe, wovon das erste Glied, am Baume des diesseitigen Ufers, dem letztern durch endliches Schwingen die Kraft zu ertheilen sucht, den Ast eines Baumes auf dem jenseitigen Ufer zu erhaschen, und seine Freunde und Verwandte dann nach sich zu ziehen. Ulloa hat von dieser eigenen Art von Einsicht, von Einverständnifs in Gefahren oder bei aufgezehrter Nahrung, durch kettenförmige Vergliederung sich über Flüsse zu schwingen, Abbildungen gegeben *). Diese Thatsachen werden von mehreren Reisenden bestätigt, von Joseph von Acosta, wie von Dampierre u. a.

Bei gutem Futter sollen sie sehr fett, und in der guten Jahreszeit, wenn die Früchte reif sind, selbst eine sehr angenehme Kost seyn.

128.

Der abgebildete Schedel ist nach einem jungen Originale gemacht, dessen Skelet ohngefähr vom Steisbeine bis zur Höhe des Stirnbeins 14 Zoll hatte. Der Kopf hält der Länge nach 4 Zoll 2 Linien, und der Höhe nach von der ersten Wölbung des aufsteigenden Fortsatzes des Unterkiefers, bis auf die Wölbung des Stirnbeins 2 Zoll 7 Linien. Die Halswirbel machten ohngefähr eine Linie von 1 Zoll 11 Linien. Die Verschiedenheiten zwischen dem jüngern und dem ältern Skelet, welche aufser der Gröfse Statt finden, sind nicht beträchtlich. Das Wangenbein ist z. B. in jungen Subjekten mehr erhaben, in ältern platter. Ohngeachtet das Hinterhauptbein und das grofse Loch sehr weit nach unten liegt, macht doch der Hinterkopf in diesem wie in andern Sapaschu's, einen beträchtlichen Vorsprung.

Man findet sieben Halswirbel, wovon der erste oder Atlas starke Fortsätze hat, der zweite kleinere, die übrigen nehmen wieder an Gröfse zu. Von 13 oder 14 Ribben stehen 9 mit dem Brustbeine in Verbindung, die

*) Man sehe Ant de Ulloa Viage etc., en Madrid 1748. Fol. vol. I. p. 144 — 149.

übrigen hängen theils durch Knorpel an den Knorpeln der vorigen Ribben, theils ganz frei.

Die Rückenwirbel und ihre Fortsätze haben beinahe einerlei Gröſse, die Lendenwirbel nehmen dann auf einmal an Dicke und Stärke zu.

Das Becken hat eine überhaupt den Affen eigene zusammengedrückte Form, welche sich nach unten in den Steisbeinen auſserordentlich verstärkt, indem diese Thiere diesen Theil auch vorzüglich benutzen.

Der lange Rollschwanz besteht aus 32 Wirbeln.

Das Schulterblatt ist sehr schmal, weicht aber übrigens in seinen Fortsätzen nicht von der menschlichen Bildung ab.

Das Brustbein aber besteht aus sechs kleinern Knochen, in diesem vor mir stehenden jungen Beispiele, wovon der eine eine unregelmäſsig abgerundete Fläche nach oben, und eine gerade nach unten wendet. Die übrigen bilden viereckige Knochenstücke.

129.

Zur Bestimmung einzelner Gröſsen und Verschiedenheiten, dem Alter nach, verschiedener Subjekte von Coaita, mag folgende kurze Tabelle dienen.

	Jüngerer.			Aelterer.		
	Zoll	Lin.	Strich	Zoll	Lin.	Strich
Brusthöhle.						
Queerdurchmesser an der ersten Ribbe . .	1	6	—	1	10	—
Längendurchmesser	1	1	—	—	11	—
Längendurchmesser von dem zehnten Wirbel nach dem Fortsatze des Brustbeins . .	2	4	—	2	6	6
Becken.						
Queerdurchmesser	1	4	—	1	4	—
Längendurchmesser	1	5	—	2	4	6
Glieder.						
Länge des Oberarmknochens . . .	5	6	6	13	—	—
Vorderarm	5	6	—	12	—	—
Hand	4	9	6	4	9	—
Schenkel	5	9	—	6	9	—
Unterschenkel	4	7	—	6	5	—
Fuſs	5	3	—	5	5	—

Dieser Tabelle nach scheinen die Hände und Füſse am frühesten ausgewachsen zu seyn, indem sie die geringsten Verschiedenheiten in der Länge darbieten.

Uebrigens findet man auch im jüngern Coaita die Spuren seiner Jugend in mehrern Knorpeltheilen, die bei reiferem Alter sich verknöchern. Das Brustbein, die Hand- und Fuſswurzel, die Apophysen u. s. w., sind knorpelartig, und zeigen nur hie und da die Knochenkerne. Die Vertiefungen, welche sich an mehrern Stellen als Folge von Muskelansetzung befinden, sind im jüngern Coaita weniger vertieft. Die Vertiefung hinter den Augenhöhlen, eine Fortsetzung der Schläfegrube, ist in den jüngern kaum ausgebildet.

130.

Genaue Ausmessungen der einzelnen Theile werfen auf den ganzen Bau der Thiere das helleste Licht, indem dadurch die Verhältnisse einzelner und aller Theile gegen einander sich am leichtesten ergeben. Da der Bau der Sapaschu's sehr viel übereinstimmendes hat; so wird man es vielleicht nicht ungern sehen, wenn ich eine genaue Tabelle von der Ausmessung irgend eines andern Sapaschu's hier beifüge.

Ausmessungen der einzelnen Theile eines Sapaschu's.

Des Kopfes.	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaaſs
Gröſste Länge desselben von der Spitze der Schneidezähne bis auf die Wölbung des Hinterhauptbeins	3	8	—	0,098
Vom Anfange der Nasenbeine bis an die Spitze der Scheidezähne	1	5	—	0,038
Oeffnung der Nasenhöhle	—	6	1	0,019
Höhe des Intermaxillarknochens bis ans Ende der Zähne	—	5	—	0,012
Längendurchmesser der Augenhöhlöffnung . .	—	9	4	0,021
Queerdurchmesser der Augenhöhlöffnung . .	—	9	3	0,021
Länge der Nasenbeine	—	6	—	0,013
Obere Breite desselben	—	1	10	0,004
Mittlere	—	2	6	0,006
Untere	—	4	—	0,009
Die gröſste Nähe der Augenhöhlen ist also . .	—	2	7	0,006
Stirnbein von der Nasenwurzel bis an seine hinterste Spitze	2	2	—	0,058

	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaafs
Länge des Scheitelbeins	1	11	9	0,053
Vordere Breite desselben	—	6	4	0,015
Mittlere Breite, d. h. über der Gehöröffnung . .	1	3	1	0,034
Höchste Breite	1	4	2	0,036
Höhe des Hinterhauptbeins	—	10	—	0,023
Höhe des Schläfebeins über der Gehöröffnung .	—	3	—	0,007
Längendurchmesser der Gehöröffnung . . .	—	3	—	0,007
Queerdurchmesser derselben	—	3	—	0,007
Entfernung der schaufelförmigen Schulpe von der Spur des Zitzenfortsatzes	—	6	4	0,014
Länge des Zitzenfortsatzes ohngefähr . . .	—	1	—	0,002
Länge des Felsenstücks oder der Gehörkapsel . .	—	6	2	0,014
Gröfste Breite derselben	—	3	6	0,008
Hervorragung derselben über den Zapfen . .	—	2	9	0,006
Oeffnung des grofsen Lochs von hinten nach vorn .	—	6	—	0,013
— von einem Gelenkkopfe zum andern .	—	5	2	0,011
— vor den Gelenkköpfen	—	2	10	0,006
— hinter den Gelenkköpfen	—	4	10	0,01
Umfang der Gelenkköpfe von vorn nach hinten gemessen	—	5	6	0,001
Erhebung derselben über den Zapfen . . .	—	3	—	0,007
Entfernung der Gelenkköpfe von dem Längendurchmesser des hintern Hauptlochs nach vorn . .	—	1	2	0,003
— — nach hinten	—	3	—	0,007
Länge des Zapfens bis an die Naht des Felsenstücks .	—	6	—	0,013
Breite desselben von einem Halsvenenloche zum andern	—	8	—	0,018
Vordere Breite in der Gegend der Naht . . .	—	4	—	0,009
Länge des Jochbogens von der Kiefernaht, bis hinter die Schulpen	1	6	—	0,041
Entfernung des Jochbogens vom Schedel, von der tiefsten Stelle der Schläfegrube gemessen . .	—	6	4	0,015
Höhe des Unterkiefers bis an die Spitze der Schneidezähne	—	10	10	0,029
Höhe derselben beim vorletzten Backenzahn . .	—	8	—	0,018
Höhe vom halbmondförmigen Ausschnitte nach der untern Wölbung	1	2	2	0,032
Entfernung der obern Fortsätze bei dem halbmondförmigen Einschnitte	—	4	1	0,001
Länge des knöchernen Gaumens vom Schneideloche an	—	10	2	0,023
Länge der Wirbelsäule bis an den ersten Schwanzwirbel	10	5	—	0,29
Länge des Schwanzes achtzehn Wirbel enthaltend, so, dafs also die zum Rollstücke gehörigen Wirbel fehlten	13	8	—	0,369
Höhe der Halswirbel	1	5	—	0,036
Höhe des Beckens, von dem Sitzknochen bis zum Kamm	3	5	10	0,094

	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaafs
Höhe der Symphyse	—	10	10	0,024
Längendurchmesser des Beckens, von der Symphyse bis zum ersten Kreutzwirbel gezogen . .	1	5	8	0,039
Unterer, von eben daher bis an den letzten Kreutzwirbel gezogen	1	8	6	0,045
Queerdurchmesser des Beckens	1	—	6	0,028
Höhedurchmesser der eyförmigen Löcher . .	—	7	6	0,018
Längster Queerdurchmesser nach unten . . .	—	6	2	0,015
Kürzeste Bogensehne nach oben	—	3	10	0,008
Entfernung von einem Sitzknorren zum andern .	1	8	—	0,045
Länge der Kreutzwirbel, welche nur drei an der Zahl sind	1	4	—	0,036
Längendurchmesser der Gelenkpfanne . . .	—	6	—	0,014
Queerdurchmesser	—	6	—	0,014
Länge des Brustbeins	3	11	10	0,08
Durchmesser der Brust von vorne nach hinten, oben, d. h. von der ersten Ribbe nach der Wirbelsäule	—	11	—	0,025
Unten, d. h. an der letzten wahren Ribbe . .	2	9	—	0,075
Queerdurchmesser der Brust, oben	1	1	—	0,03
Unten, d. h. von einer wahren Ribbe zur andern	2	11	—	0,078
Vordere Extremitäten.				
Schulterblatt von der Gelenkfläche bis an seinen hintersten Rand hinter der Gräthe . . .	2	1	10	0,057
Von der Gelenkfläche bis an seinen hintersten und untersten Rand	2	5	9	0,067
Gröfste Höhe des Blatts nach hinten . . .	2	—	—	0,054
Gröfste Höhe seines Hinterflügels, d. h. des obern Blatts bis zur Gräthe	—	6	—	0,014
Und von der Gräthe nach unten	1	5	11	0,049
Länge der Gräthe von hinten bis an die Spitze des Schnabelfortsatzes	2	3	8	0,062
Zweiter Fortsatz unter der Gelenkfläche . . .	—	7	7	0,017
Entfernung dieses Fortsatzes vom Hackenfortsatze	—	8	—	0,018
Länge des Schlüsselbeins	1	7	6	0,044
Gerader Theil desselben, vom Brustbeine bis an seine Krümmung	—	7	—	0,023
Die Saite, welche den mit dem schnabelförmigen Fortsatze eingelenkten Bogen mifst . . .	—	9	1	0,021
Längliche Gelenkfläche für den Oberarmknochen, ihrer Länge nach	—	6	—	0,019 0,019
Ihrer Breite nach	—	4	—	0,009
Oberarmknochen	4	2	—	0,113
Stärke desselben unter dem obern Gelenkkopfe .	—	4	6	0,011
Untere Breite	—	10	1	0,024
Länge des Vorderarms	3	8	3	01
— der Handwurzel	—	6	6	0,015
— der Hand nach dem Mittelfinger . . .	2	5	8	0,067

Länge

	Zoll	Lin.	Strich	Decimalmaafs
Länge des Daumens	1	6	—	0,041
— des kleinen Fingers	2	1	5	0,057
Untere Extremitäten.				
Länge des Schenkels	4	9	11	0,12
Breite, welche von dem Schenkelkopfe und dem Trochanter gebildet wird	—	11	—	0,025
Untere Breite am Knie	—	9	1	0,022
Kniescheibe in der Länge	—	6	8	0,015
Breite derselben	—	4	3	0,01
Länge des Unterschenkels	4	7	5	0,125
Breite des Gelenkkopfs des Schienbeins, oben .	—	9	6	0,021
Breite des Gelenkkopfs des Schienbeins, unten .	—	6	—	0,019
Mittlere Dicke des Knochens	—	3	—	0,007
Des Wadenbeins	—	2	—	0,004
Länge der Fufswurzel	1	5	3	0,034
Breite derselben	—	8	—	0,018
Länge der Zehen, nach der längsten gemessen .	3	1	6	0,085
Daumen	2	1	—	0,055
Zweiter Finger	3	—	—	0,081
Vierter Finger	2	10	—	0,077
Letzter Finger.	2	9	—	0,075

131.

Es bliebe mir nun freilich noch übrig, von den Vorderhänden des Coaita zu sprechen; da ich aber den Bau der Hände und Füfse in den Affen besonders abzuhandeln und mit Zeichnungen zu erläutern mir noch vorbehalte; so füge ich hier nur zur Rechtfertigung meiner vorher angeführten charakteristischen Bestimmung des Coaita folgendes bei.

Die Handwurzel sowohl als die Fufswurzel hat viele Analogie mit diesen Theilen im Menschen. Ich möchte beinahe sagen, sie sind sich bis auf die Gröfse vollkommen gleich, denn das Fersenbein ist zum Beispiel verhältnifsmäfsig viel länger als im Menschen, die übrigen Knochen aber stimmen sehr mit denen im Menschen überein.

Der Daumen an den Händen besteht nur aus zwei Gliedern, so dafs man sagen kann, dafs entweder der Mittelhandknochen oder sein erstes Glied fehlt. Er steht mit der Handwurzel durch einen abgerundeten Kopf in Verbindung, ist übrigens auch schwächer an Knochenmasse.

Zum Ueberfluſs werde ich noch die Verhältnisse der Hand zum Fuſse und der einzelnen Finger gegen einander durch Ausmessungen der einzelnen Glieder derselben aufstellen.

132.

Vergleichende Ausmessungen der Hände und Füſse des Coaita und eines andern Sapaschu's.

	Coaita.				Sapaschu.			
	Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.	Zoll	Lin	Str.	Decimalm.
Länge der Handwurzel . .	—	8	—	0,018	—	6	10	0,015
Länge der Fuſswurzel . .	1	10	—		1	5	—	0,033
Mittelhandknochen des Daumens an der Hand	—	8	—	0,018	—	8	—	0,018
Mittelhandknochen des Daumens am Fuſse stärker und mehr gekrümmt	—	11	—	0,024	1	—	—	0,027
Erstes Glied desselben an der Hand	—	4	—	0,009	—	6	10	0,015
— — an dem Fuſse . .	—	8	—	0,018	—	6	—	0,013
Letztes Glied fehlt an der Hand.								
— — am Fuſse . .	—	3	—	0,007	—	4	1	0,01
Erster Finger.								
Mittelhandknochen . . .	1	2	10	0,034	—	10	1	0,021
Mittelfuſsknochen . . .	1	5	3	0,037	1	4	10	0,034
Erstes Glied an der Hand . .	1	1	—	0,029	—	8	—	0,018
— — am Fuſse . . .	1	2	—	0,031	—	9	—	0,02
Zweites Glied an der Hand . .	—	8	—	0,018	—	5	2	0,012
— — am Fuſse . .	—	9	2	0,02	—	6	2	0,014
Letztes Glied an der Hand mit dem Nagel gemessen . . .	—	5	3	0,012	—	5	—	0,01
— — am Fuſse . .	—	6	—	0,014	—	5	6	0,012
Zweiter Finger.								
Mittelknochen an der Hand . .	1	4	3	0,37	—	10	—	0,022
— — am Fuſse . .	1	3	9	0,035	1	4	—	0,036
Erstes Glied an der Hand . .	1	3	—	0,034	—	8	6	0,019
— — am Fuſse . .	1	1	6	0,031	—	8	6	0,019
Zweites Glied an der Hand . .	—	8	—	0,018	—	6	—	0,013
— — am Fuſse . .	—	10	—	0,022	—	6	2	0,014
Letztes Glied an der Hand . .	—	5	2	0,012	—	5	—	0,011
— — am Fuſse . .	—	7	—	0,016	—	5	6	0,012
Dritter Finger.								
Mittelknochen an der Hand . .	1	5	—	0,038	—	9	—	0,02
— — am Fuſse . .	1	2	2	0,032	1	3	3	0,035

	Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.	Zoll	Lin.	Str.	Decimalm.
Erstes Glied an der Hand . .	1	3	2	0,034	—	8	2	0,019
— — am Fuſse . . .	1	1	—	0,029	—	8	10	0,02
Zweites Glied an der Hand . .	—	7	4	0,017	—	6	—	0,013
— — am Fuſse . .	—	10	—	0,022	—	6	—	0,014
Letztes Glied an der Hand . .	—	5	2	0,012	—	4	11	0,011
— — am Fuſse . .	—	6	—	0,014	—	4	2	0,01
Vierter Finger.								
Mittelknochen an der Hand . .	1	2	—	0,032	—	9	—	0,02
— — am Fuſse . .	1	1	10	0,031	1	4	11	0,038
Erstes Glied an der Hand . .	1	1	10	0,031	—	7	3	0,023
— — am Fuſse . . .	—	9	—	0,021	—	8	—	0,018
Zweites Glied an der Hand . .	—	7	—	0,016	—	5	—	0,011
— — am Fuſse . .	—	8	—	0,018	—	5	10	0,013
Letztes Glied an der Hand . .	—	5	—	0,011	—	4	10	0,011
— — am Fuſse . .	—	4	6	0,01	—	4	3	0,01

Das Verhältniſs des Daumens zu der Hand ist also in Vergleichung mit andern Beispielen nicht beträchtlich, und erweiſst, verbunden mit den beiden ausgebildeten Gliedern unwidersprechlich sein Daseyn. Ob er unter der Haut dem Thiere selbst nützen könne, und seine ihm sonst zugetheilten Muskeln erhalte, sind Fragen, die uns eine genauere Zergliederung desselben beantworten werden.

Die übrigen Finger haben einen sehr zarten Bau. Die ersten drei sind in Ansehung der Länge gleichförmiger als die Finger einer menschlichen Hand, in diesem wie in andern Affen. Es tritt übrigens noch ein Verhältniſs zwischen der Gröſse der Hand und des Fuſses ein, welches selbst groſse Analogie mit der verhältniſsmäſsigen Gröſse dieser Theile im Menschen zu haben scheint. Ich sage, scheint, so lange mich bestimmte Berechnungen darüber noch nicht zur völligen Gewiſsheit gebracht haben.

133.

III. Cynocephal.

Die Griechen besonders, und nach diesen mehrere spätere Naturforscher nahmen den Namen Cynocephalus, als Geschlechtsnamen für diejenigen Affen auf, welche ein sehr hervorstehendes Gesicht hatten.

Späterhin wurde er zu einem eigenen Gattungsnamen, den man zum Beispiele von Prosper Alpin, von Brisson, und von Gmelin in seiner Ausgabe des Linneischen Systems aufgeführt findet.

Die fünf Beispiele, welche Prosper Alpin *) unter dem Namen Cynocephalen beschreibt und abbildet, sind bloſse Varietäten vom Magot.

Brisson's **) Bestimmung Simia cynocephala omnibus unguibus planis et rotundatis etc., scheint auf einer falschen Beobachtung zu ruhen; denn die Nägel der Affen sind nichts weniger als platt, selbst in keiner bekannten Gattung, sondern mehr oder weniger stark, an den Seiten zusammengedrückt, daſs sie nach unten einen Halbkanal oder eine Rinne bilden.

Nach dieser Beschreibung, und der beim Jonston, hat Gmelin ***) die seinige vom S. Cynocephalos gemacht, caudata imberbis flavescens, ore producto, cauda recta natibus calvis; indeſs glaubt Gmelin doch, daſs dieser Affe dem Magot bis auf den Schwanz sehr ähnlich sey.

Büffon und Daubenton nehmen ihn für eine Varietät von Magot, und der letztere besonders betrachtete denselben wie den Magot, als den ersten Affen in der Familie der Paviane.

Auch Cuvier und Geoffroy erkennen in ihm keine besondere Gattung, sondern halten den Cynocephal und den Pavian (S. cynocephalus und Sphinx) für eine Affengattung; Cuvier bestimmt, besonders in seinem Tableau d'histoire naturelle, den Namen Cynocephales für diejenigen Makako's, welche über den Augenbraunbogen keine Gräthe, und einen Schwanz haben.

*) Prosper Alpin hist. nat. aegypt. libr. IV Tab. XV. Fig. I. tab. 16. 17. 18. 19.

**) Brisson regn. animal. p. 191.

***) Linnaei syst. nat. ed. Gmelini I. p. 31. no. 16.

Alexander Brogniard hat von dem Singe cynocephale eine vortreffliche Abbildung geliefert, welche sich im Journal d'histoire naturelle befindet. Dieses wurde bekanntlich von Lamark und einigen andern angesehenen Naturforschern Frankreichs herausgegeben, beim zweiten Bande aber durch die Revolution unterbrochen. Es thut mir sehr leid, daſs ich diese Abhandlung nicht benutzen kann.

134.

Der Cynocephal scheint das Mittel zu halten zwischen dem schwanzloſsen Magot und den kurzgeschwänzten Pavianen, denn er selbst hat einen ansehnlichen Schwanz, gleicht übrigens an Farbe den Magot's, an mehreren einzelnen Umständen im Knochenbaue des Kopfes den Pavianen, entfernt sich aber wiederum von beiden, durch eine wunderbar abgeglättete Schedelform, die bei den Magot's sowohl, als bei den Pavianen, durch Erhabenheiten und Gräthen, fast bei jeder Knochenverbindung unterbrochen wird.

Um diesen Hauptunterschied zu zeigen, verdient ein Cynocephalschedel eine Abbildung neben einem Magotschedel; nur eine vergleichende Abbildung kann diese glatte Form seines Kopfes recht auffallend machen. Die Abbildung ist verkleinert, und in der Perspektive genau das Profil oder ein Punkt des Schedels gehalten; daher kommt es, daſs bei dem Zusammentreten der Theile, die Gehöröffnung unter dem hervortretenden Jochbogenfortsatze, hinter der schief sich nach hinten krümmenden Schulpe verlohren geht. Ein neuer Beweis, daſs durch die anatomische Zeichnung mehr gewonnen wird, als durch die Perspektive.

135.

Ohngeachtet die Zeichnung nach einem, wie es schien, noch jungen Kopfe verfertigt wurde, so betrug doch seine gröſste Länge:

	Zoll	Lin.	Strich
Von der Spitze der Schneidezähne, bis an die Wölbung des Hinterkopfs	5	4	—
Höhe des Schedels vom gewölbten Unterkieferrande bis auf den Wirbel	3	7	6
Länge des Gesichts, von der Spitze des mittlern Schneidezahns, bis an die Nasenwurzel	2	7	—
Länge des Intermaxillarknochens, mit seinem obern aufsteigenden Nasenfortsatze	1	3	—
Längendurchmesser der Augenhöhlöffnung	—	10	—
Queerdurchmesser derselben	—	9	—
Gröſse des Stirnbeins, von der Nasenwurzel bis an seine hintere Spitze	2	3	—
Hintere Wölbung des Scheitelbeins, ohngefähr	1	10	—
Ausdehnung desselben zur Seite, von hinten nach vorne . .	2	3	—
Höhe des Schläfebeins über der Gehöröffnung	—	8	—
Länge des Jochbogens, von der Kiefernaht bis an die Schulpe .	1	9	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen . . .	—	11	—
Unter den hintern Backenzähnen	—	10	—
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes des Unterkiefers . . .	1	9	—
Breite desselben	1	—	—
Höhe des Oberkiefers vom untern Augenhöhlenrande bis an den Zahnrand	1	3	—
Höhe desselben, von der Nasenspitze bis zum ersten Backenzahn	1	—	—
Höhe desselben, über den Eckschneidezähnen	—	6	—

136.

Aus diesen allgemeinen Bestimmungen der Gröſse des Schedels, und der einzelnen Knochen ergiebt sich allerdings, daſs dieser Affe, sowohl der Gröſse, als der Bildung seiner hervortretenden Schnautze nach, den Pavianen näher stehe als den Magot's, etwas was noch mehr aus der kurzen Schilderung des folgenden Schedels erhellen wird.

Woher kommt es aber, daſs in diesen Affen eine so glatte Vereinigung aller Knochen herrscht, daſs keine Unebenheit, keine Gräthe, keine Leiste seinen Schedel besetzt, selbst der sonst so starke Eindruck des Schläfemuskels hier beinahe ganz verwischt ist? was berechtigt uns denn eigentlich, diese Abweichung in der Knochenform Varietät zu nennen? Nur auf den Gesichtsknochen findet man die Unebenheiten, welche durch die Einsetzung der Zähne veranlaſst werden, die Kanäle der Unteraugenhöhlengefäſse und Nerven, wieder, welche man auch in den Pavianen antrifft.

Varietäten scheinen selten bis auf den Knochenbau fortzugehen; wenn man aber auch selbst annehmen wollte, daſs ein weiblicher Magot oder Pavian im Stande seiner Gefangenschaft, einem Hunde den Zutritt gestatten, oder einem Führer es gelingen könnte, diesen Versuch zu Stande zu bringen, so würde, aus analogen Thatsachen zu schlieſsen, gewiſs ein anderes Produkt dieser gemischten Liebe entstehen.

137.

Das Resultat meiner Beobachtungen, über den Schedel eines sogenannten Cynocephals und der Vergleichungen der Thiere, welche die Naturforscher mit diesem Namen belegt haben, führt mich nur erst dahin, daſs alle von den ältesten sowohl als neuern Naturforschern genannten Cynocephali wahre Magot's sind, daſs aber das Thier, welchem der hier abgebildete Schedel gehört, weder zu den Magot's noch zu den Pavianen ganz gehöre, sondern nach den jetzt bekannten Thatsachen eine wahre Mittelgattung zwischen beiden genannten Affenfamilien bilde.

138.

IV. Magot, Simia inuus.

S. ecaudata, natibus calvis, capite oblongo. Linnaei syst. nat. ed. Gmelin p. 28. n. 3.

Diesem ist sehr ähnlich, wenn nicht dieselbe Gattung:

S. sylvanus brachiis corpore brevioribus, natibus calvis, capite subrotundo. Blumenbachs Handbuch, Abschn. IV. nro. 4.

Es ist der Yellow Ape nach du Halde, und der Barbary Ape des Pennant.

Der Magot ist ursprünglich in Indien und Arabien zu Hause, findet sich aber auch in allen Theilen von Afrika, auſser in Aegypten, und scheint die Temperatur unsers Klima's leichter vertragen zu können als andere Affen. Er

ist ohne Schwanz, aber mit grofsen Callositäten am Hintern versehen, hat sehr starke hervorstehende Eckzähne und Backentaschen.

Eine sehr gute Abbildung findet sich von demselben in Schrebers Säugthiere TAF. IV.

Daubenton betrachtet denselben als einen Uebergang von den eigentlich sogenannten oder ungeschwänzten Affen zu den Pavianen; indem an seinem Hintern wenigstens ein kleiner Anschein von Schwanz gefunden wird.

139.

Von diesem Affen kommen ohne Zweifel, da er so weit in der alten Welt verbreitet ist, noch die mehrsten Varietäten vor. Und von eben dieser Gattung gilt es wahrscheinlich, aus eben derselben genannten Ursache, wenn einige Reisende erzählen, dafs die Indianer diese Thiere in grofsem Ansehen hielten, ihnen sogar Tempel widmeten, wenn Tavernier versichert, dafs es zu Amadabat besondere Hospitäler für Affen und andere verstümmelte Thiere gäbe.

140.

Der abgebildete Kopf hat die Gröfse des Originals, und hält:

	Zoll	Lin.	Strich
Von der Spitze der Schneidezähne bis auf die höchste Wölbung des Hinterkopfes	5	3	—
Von eben der Spitze bis an die Nasenwurzel	2	2	—
Länge des Stirnbeins von der Nasenwurzel bis an die Kranznaht .	2	1	—
Gröfste Höhe des Kopfes von der hintern Wölbung des Unterkiefers bis auf die Gräthe	3	6	6
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen . . .	—	11	—
Unter dem hintersten Backenzahn	—	9	—
Höhe des aufsteigenden Fortsatzes des Unterkiefers . . .	1	7	—
Breite desselben	1	1	—
Länge des Jochbogens von der Oberkiefernaht bis hinter die Schulpe, ohngefähr	2	1	—
Höhe des Schläfebeins über den Jochbogen	—	7	—
Entfernung der Schulpe von der Spur des Zitzenfortsatzes . .	—	4	3

141.

Die Verschiedenheit des weiblichen vom männlichen Magot liegt im Allgemeinen in der Gröfse. Das Weibchen ist in der Regel kleiner als das

Männ-

Männchen. Selbst die Gesichtsknochen liegen bei dem Männchen mehr vor, die Gruben, die den Muskelansätzen gewidmet sind, sind tiefer, besonders die Schläfegrube macht diesen Unterschied sichtbar; die Gräthen treten stärker hervor; das Hinterhauptbein ist unebener. Uebrigens findet sich in Vertheilung der Gefäſse und Nerven, die an dem Kopfe durch ihre bestimmten Löcher und Furchen angedeutet werden, kein Unterschied. Das Schulterblatt ist sehr dünne und schmäler im Weibchen, der Schnabelfortsatz ist kleiner in diesem, und stärker im Männchen.

Die Handwurzel bildet bei dem Männchen mehrere Hervorragungen nach innen, indem die einzelnen Knochen uneben und mehr ihre Ecken nach auſsen drehen; im Weibchen sind diese Unebenheiten wenig sichtbar.

Das Becken ist weiter im Weibchen, hat aber eben so starke Sitzknorren. Die Symphyse ist sehr niedrig, indem die Schaambeine sehr spitzig zulaufen, und innen einen scharfen Winkel bilden, so daſs ihre Verbindung kaum eine halbe Linie beträgt. Gewöhnlich bemerkt man hier eine Verwachsung, die ein dünnes Knochenstückchen und keine Spur der vorigen Symphyse zeigt.

142.

Diese kurze Uebersicht der Verschiedenheiten des weiblichen Magots von dem männlichen, mag folgende Tabelle, die Gröſsenbestimmung nur von den vorzüglichsten Theilen enthaltend, beschlieſsen.

	Weiblicher Magot.			Männlicher Magot.		
	Zoll	Lin.	Str.	Zoll	Lin.	Str.
Gröſse des Körpers vom Kopfe bis an das Steisbein gemessen	21	1	—	22	10	—
Länge des Kopfes, ohngefähr	4	10	—	5	—	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen	—	7	—	—	9	—
Höhe der aufsteigenden Fortsätze unter dem Gelenkkopfe	1	4	6	1	11	—
— derselben an den Gelenkköpfen	1	11	6	2	4	—
Länge des Oberarms	5	5	—	6	—	2
— des Vorderarms	6	6	—	6	11	—
— des Schenkelknochens	6	8	—	7	7	—

	Zoll	Lin.	Str.	Zoll	Lin.	Str.
Länge des Unterschenkels	5	10	--	8	5	—
— des Fuſses	5	5	—	6	—	—
Schlüsselbein	2	4	6	2	5	—
Entfernung des Brustbeins von der Wirbelsäule oben	—	6	—	—	10	—
— — in der Gegend der siebenten Ribbe . .	3	—	—	3	8	6
— — der Ribben, d. h. der Queerdurchmesser nach oben	1	6	—	1	9	4
— — der siebenten Ribbe	3	5	6	3	5	—
Stärke des Beckens oder Umfang der aufsteigenden Schenkel zur Seite	5	3	—	5	8	6
Oeffnung des Beckens, oder Entfernung der Symphyse von den Kreuzwirbeln	2	6	—	2	5	—
Entfernung der Sitzknorren von einander, oder unterer Queerdurchmesser	1	11	—	1	6	6

143.

Das Becken hat dabei im Weibchen, besonders wenn man es im Profil betrachtet, eine ganz eigene Gestalt; die obern Schenkel sind mehr als gewöhnlich zurückgelegt, und gehen sehr weit neben den Lendenwirbeln und hinter dieselben hinauf; die vordern oder die Schaambeine sind dünne, und verwachsen in einem kleinen Punkte. Dann fällt die Grenzlinie auf einmal wieder zurück, läſst nur wenig Raum für die groſsen in die Länge gezogenen eiförmigen Löcher, bildet weiter nach unten eine scharfe Spitze hinter welcher ein rundlicher Ausschnitt die Stelle des runden Lochs ankündigt, von wo denn der Knochen wieder stärker wird, und das Sitzbein bildet, welches sich nach unten in einen breiten Knorren endigt.

144.

Unabhängig von dem Geschlechte dieser Thiere, und den damit in Verbindung stehenden Verschiedenheiten der Bildung selbst, läſst sich noch folgendes über den Magot bemerken.

Die Gräthe auf dem Schedel der Magot's hat das Eigene, wie das Band auf den Sapaschuschedeln, welches mit jener gleichen Ursprung hat, daſs sie breit ist, und die höckrigten Erhabenheiten, die man im Profile sieht, nur die Grenze von dieser Gräthe sind. Diese höckrigten Erhabenheiten laufen

über das Stirnbein hin parallel, — d. h. die Gräthe ist gleich breit auf diesem Theile, — nähern sich aber einander mehr, wenn sie die Kreutznaht übergleitet haben, oder die Gräthe selbst wird schmäler und spitzig zulaufend.

Die äufsere Gehöröffnung liegt sehr tief. Hinter und neben derselben, findet man in diesen Affenschedeln wirklich eine kleine, aber deutlichere Spur von Griffelfortsatze, als in irgend einem Affen.

Der Unterkiefer ist in diesen Thieren besonders stark, schwer, mit Zuziehung der starken Zähne, eine Menge Knochenmasse enthaltend.

Die sieben Halswirbel sind mehr ausgeschweift, um die Muskeln aufzunehmen; die Fortsätze sind stark, besonders der Dornfortsatz des sechsten Halswirbels, welcher lang und breit ist, seine convexe Fläche nach oben, und seine concave Fläche nach unten dreht.

Von den zwölf Rückenwirbeln behalten die Dornfortsätze der neun erstern dieselbe Richtung, die übrigen beugen sich nach oben, und begegnen den vorigen in ihrer Neigung, wenn ich so sagen darf.

Die Lendenwirbel, sechs an der Zahl sind sehr breit und stark. In einem Skelete eines Weibchens sahe ich den zweiten und dritten Lendenwirbel, auf eine merkwürdige Art verwachsen.

Das Kreutzbein bildet mit dem Stirnbeine fünf Wirbel, wovon die obern verwachsen, und nur die zween untern beweglich bleiben.

145.

V. Aluate und Uarine, Simia Beelzebul.

S. seniculus caudata, barbata rufa, cauda prehensili Gmelin. Linn. p. 36. n. 13.

Es ist

der Cercopithecus rufus des Brisson. Singe rouge des Barrere. Arabata des Gumilla, und Büffon's Alouate.

Bestimmter ist seine Bezeichnung so:

S. capite triangulari, mento elongato, barbato, natibus tectis, cauda prehensili longa, buccae non saccatae.

Der Aluate und Uarin sind die gröſsten Affen der neuen Welt; beide haben lange Rollschwänze, behaarte Hinterbacken und keine Backentaschen. Beide haben im Halse eine knöcherne Trommel, welche mit ihrem Stimmorgane in Verbindung steht. Getrennt werden dieselben bloſs durch die Farbe: der eine hat ein ganz braunes langes Haar, und das Kinn und den Hals mit einem länglichen starren Barte besetzt, der andere ist bartloſs, und hat eine zimmetbraune, mehr röthliche Farbe.

Ich stelle diese Thiere zusammen, so lange noch unbekannt ist, ob diese Verschiedenheiten der Farbe, die wir ja durch die Nahrung in Thieren, wenigstens in Vögeln willkührlich verändern können, und des Barts nicht von Alter und Geschlecht abhängig sind.

146.

Diese Thiere gehören zu den bösartigsten Affen, und lassen sich gar nicht zähmen. Sie nähern sich an Gröſse den Pavianen; leben in Gujana, Cayenne, in groſsen Gesellschaften beisammen, halten sogar allgemeine Versammlungen, nach der Aussage der Reisenden. — Sie schlieſsen z. B. einen Kreis, der präsidirende gebietet mit Aufheben der Hand Stillschweigen, — kein Laut entgeht den Anwesenden; — der Vortrag des Präsidenten wird mit ungemeiner Schnelligkeit zu Ende gebracht. Sein Organ, ganz für den Redner gebildet, ist in einer Entfernung von einer Stunde noch deutlich hörbar, und gewiſs auch den seiner Sprache Kundigen verständlich. Nach geendigter Rede, giebt er wiederum ein Zeichen mit der Hand, und Alle geben einmüthig ihre Stimmen auf einmal in einem fürchterlichen Getöse, welches so lange fortgesetzt wird, bis der den Vorsitz habende Affe aufs neue wieder Stillschweigen gebietet.

Bei dem Anblick ihrer Jäger erheben sie ein grosses Geschrei, brechen dürre Aeste ab, füllen ihre Hände mit Flüssigkeiten, die vielleicht Angst und Wuth zugleich ihnen abnöthigen, und schleudern sie auf ihre Nachsteller.

Dem Verwundeten nähern sich die andern mit Emsigkeit, befühlen die Wunde, und stopfen dieselbe, wenn sie blutet, mit gekauten Blättern aus.

Der Jäger erhält übrigens nur den auf einmal getödteten, indem die, welche bloss verwundet sind, sich fest an Aeste hängen, und diese selbst, wenn sie sterben, krampfartig umschlossen halten, und so hängen bleiben, bis sie endlich stückweise herabfallen.

147.

Der abgebildete Schedel eines Aluaten hat die natürliche Grösse, und zeichnet sich durch seine gleichsam pyramidale Form von allen andern Affengattungen ungemein aus. Ich habe in der Beschreibung des Unterkiefers darauf aufmerksam gemacht, dass vorzüglich die besondere Vorrichtung und grosse Ausdehnung des Stimmorgans durch die von Vicq d'Azyr beschriebene, und auch von Camper untersuchte knöcherne Trommel, das Auseinandertreiben und die Grösse der obern Schenkel des Unterkiefers vorzüglich veranlassen, und die Möglichkeit gezeigt, wie die grosse Masse von Unterkiefer, auch ohne die besondere Erscheinung der Gräthe, welche sich in allen grossen Affen, die ihre Muskeln stark gebrauchen, findet, durch die ihr zugetheilten Muskeln bewegt werden könne. Die Höhe des Unterkiefers nach vorne macht übrigens, dass man in diesen Affen denjenigen Theil, den man beim Menschen Kinn nennt, deutlicher sieht, als in irgend einem andern. Uebrigens macht auch der lange starre Bart, welcher nicht blos am Kinne, sondern auch noch unten bis an den Hals sitzt, dass man im lebenden Zustande das Kinn nothwendigerweise für grösser ansehen muss, da der runde Bart den Winkel ganz bedeckt und ausfüllt, den sonst die untere Linie des Unterkiefers mit dem Halswirbel macht.

148.

Ausmessungen des Schedels.

	Zoll	Lin.	Strich
Die gröfste Länge des Kopfs, vom Zahnrande bis an die gröfste Erhabenheit am Hinterkopfe, ohngefähr	4	6	—
Gröfste Höhe des Kopfs, von der Rundung des Unterkiefers bis auf die Wölbung des Scheitelbeins	4	6	—
Höhe des Oberkiefers, vom untern Augenrande bis an den Zahnrand	1	—	—
Länge des Gesichts, vom obern Augenrande bis an den Zahnrand	2	3	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen . . .	1	1	—
Höhe des aufsteigenden Schenkels mit dem Gelenkkopfe . .	3	—	—
Breite desselben	3	—	—
Entfernung des untern Randes der Schulpe, von dem Zitzenfortsatze	—	3	—
Länge des Jochbogens, von seiner vordern Beugung bis an die Schulpe	2	2	—
Emporsteigen des Schläfebeins über den Jochbogen . . .	—	6	6
Gröfste Länge der Scheitelbeine, ohngefähr	2	4	6
Gröfste Höhe desselben, ohngefähr	1	2	6

149.

Ich habe kurz zuvor bemerkt, dafs wohl Alter einen grofsen Einflufs auf die Ausbildung dieser Thiere, selbst auf die Farbe derselben haben könne. Zum Theil kann ich diese Bemerkung durch die Vergleichung eines Unterkiefers, von einem jungen Aluaten mit dem ältern beweisen.

Der Unterkiefer des jungen Aluaten läuft nach vorne aufserordentlich spitzig zu, oder wenn ich mich anders ausdrucken soll, der bogenförmige Körper hat nach vorne eine sehr geringe Höhe; die Zähne sind zusammengedrängt sehr zugespitzt, der hintere Backenzahn mit vier spitzigen Kronen besetzt, das übrige nach hinten breiter werdende, und sich sanft aufrichtende Stück ist dann eigentlich bestimmt, einst den grofsen aufsteigenden Fortsatz zu bilden: allein es hat noch gar nicht die Richtung, sondern ist nur sanft nach hinten und aufwärts gebogen; der Kronenfortsatz scheint sogar etwas höher zu stehen, als der Gelenkkopf. Hier ändert sich also nicht blos die

Gröſse mit dem Alter, sondern selbst die Richtung. Der aufsteigende Fortsatz nämlich krümmt sich immer mehr, so, daſs endlich beinahe ein rechter Winkel entsteht, da im jungen Unterkiefer die Linie, welche vom Kronenfortsatze nach der Zahnreihe hingeht, mit der untern Krümmung eine beinahe parallel laufende krumme Linie bildet. Der Kronenfortsatz, welcher im jungen Unterkiefer seiner Spitze nach, mit dem Gelenkkopfe beinahe in gleicher Linie steht, neigt sich mehr nach vorne, senkt sich im ältern, so daſs endlich, wie wir es in dem ältern abgebildeten Beispiele sehen, der Gelenkfortsatz höher steht.

150.

VI. Taf. III. IV. Pongo, Simia Pongo.

S. ecaudata ore proëminente, cranio non retrorsum, sed sursum verso, crista magna gaudente.

Le Pongo, Cuvier Tableau, pag. 99.

Dieſs ist der gröſste unter allen bekannten Affen, und ohnstreitig derjenige, welcher die sich oft widersprechenden Nachrichten über den Orang-Utang veranlaſst hat. Sein Vaterland ist die Insel Borneo; alles was die Reisenden von dem Waldmenschen dieser Insel erzählen, welche sie oft zur Riesengröſse erhoben haben, läſst sich, meiner Einsicht nach, mit diesen Affen am besten vereinigen.

151.

Camper kannte ihn zuerst 1783. indem er ihn vom Rath Radermacher zum Geschenk erhielt. Dieser groſse Naturforscher war weit entfernt, denselben für einen Orang-Utang zu halten. Seine eigene Beschreibung, welche er seiner vortrefflichen Zeichnung, die ich der Güte des Herrn Hofraths Sömmerring verdanke, beigefügt hat, halte ich für zu interessant, als daſs ich dieselbe nicht dem Leser wörtlich mittheilen sollte.

Caput Simiae Pongo
Ex Indiis allatum,
et mihi dono datum
ab Illustrissimo Radermacher, Consiliario Indiae foed. Belgii
Magnitudinis naturalis.

Altitudo huius fuit quinquaginta trium Pollicum Rhenot. adeoque quatuor pedum et quinque pollicum.

Differt quam maxime ab Orango, accedit ad Mandrillum, differt tamen ab hoc et ab omnibus reliquis, crista ossea quae lateraliter descendens versus radices zygomatum et antrorsum juxta orbitas temporalibus valentibus et densis originem praebet.

Condylus capitis retro situs, argumento quatuor pedibus, ut reliqui incedere, primus molaris maxill. infer. etiam geminas habet radices et versus alterum inclinat. Cerebri camera magna non est, caret etiam tentorio osseo. Suturae propter aetatem abliteratae, ideo etiam ossa intermaxillaria distincta non sunt.

Dieser Bestimmung hatte Sömmerring, welcher in Deutschland nach Camper die erste Kenntniſs von diesen Affen hatte, und selbst seit 1784. die Zeichnung des Schedels besaſs, noch folgende sehr treffende Bemerkungen hinzufügt:

Accepi d. 31. Juli 1784. Magis cum Mormone L. quam cum Orang-Utang convenire videtur. Crista gaudet S. Mormon fere simili ex ossibus parietalibus surgente, at multo minori; longitudo maxillae inferioris fere eadem, pari modo et altitudo max. infer. fere eadem; latitudine tamen et altitudine process. ascendentis ingenter superat Mormonem Pongo. Dentes maxillares satis similes videntur.

Differt tamen a Pongo, magnitudine orbitarum minori minus lato sepimento inter orbitas; situs orbitarum magis in Pongo ad hominem

hominem accedit ossibus nasi altius in Mormone ascendentibus. Dentes canini magnopere distant a Mormone pari modo et incisivi, minores hi in Mormone apertura nasi qui fere triangulum inversum in Mormone repraesentat.

Ni fallor plus una vice vivum vidi, v. c. Thomnii; hem Goettingae.

152.

Von Camper kam das berühmte Skelet des Pongo ohne Zweifel in das Statthalterische Kabinet, und aus diesem ins Pariser Museum. Ich hatte daselbst Gelegenheit den Schedel nach der Natur zu zeichnen. Da aber meine Zeichnung nicht ganz die Gröſse des Originals hat, so habe ich die Camperische Zeichnung, welche den Schedel von der Seite und von vorn in natürlicher Gröſse darstellt, der meinigen mit Vergnügen vorgezogen.

153.

Es ist unläugbar, daſs dieser Affe mit ungeheuer starkem Knochenbau der Familie der Affen, welche man Paviane nennt, am nächsten steht; sich von diesen aber auch wiederum durch sehr auffallende Kennzeichen entfernt.

Ein Hauptunterschied liegt darin, daſs der Schedel der Paviane in die Länge gezogen, der Schedel dieses Affens hingegen mehr, wie bei den Aluaten, nach oben geschoben ist. Dadurch erhält auch der Unterkiefer eine ganz andere Gestalt; sein bogenförmiger Körper ist kürzer, und die aufsteigenden Schenkel breiter, länger und stärker. Die Gräthe hat einen gröſsern Umfang und ist weit erhabener. Die Richtung der Augenhöhlen, des Jochbeins u. s. w. hat gegen die Neigung des Oberkiefers eine ganz andere von der den Pavianen verschiedene Lage.

154.

Ausmessungen verschiedener Theile des Schedels.

	Zoll	Lin.	Strich
Gröſste Länge des Kopfes von der Schneidezahnspitze, bis auf den höchsten Punkt der Gräthe, ohngefähr . . .	9	9	—
Gröſste Höhe mit dem Unterkiefer gemessen	8	4	3
Höhe des Oberkiefers von dem untern Augenhöhlenrande bis an den Zahnrand in der Mitte des vorletzten Backenzahns .	2	7	—
Länge des Gesichts von der Spitze der Schneidezähne bis auf die Wölbung des obern Augenhöhlenrandes	5	6	—
Höhe des Unterkiefers unter den Schneidezähnen . . .	1	9	5
Höhe desselben unter dem letzten Backenzahn	1	5	3
— des aufsteigenden Fortsatzes von der Base bis in den halbmondförmigen Ausschnitt	3	8	—
Höhe des Jochbogens, beinahe	—	8	—
Länge desselben von seiner untern Entfernung vom Oberkiefer bis an die Schulpe	4	3	6
Gröſste Höhe des Schläfebeins über dem Jochbogen . . .	1	7	—
Entfernung der Schulpe vom Zitzenfortsatze	—	4	—
Höhe des hintern Schedels vom Zitzenfortsatze bis auf die Gräthe	3	8	3
Gröſste Länge des Schedels von der Trennung des Oberkiefers vom Schläfebein bis auf das Hinterhauptbein gemessen . .	3	7	—

155.

Wir haben zur genauern Kenntniſs dieses merkwürdigen Thieres noch wenig aufzuweisen. Audebert in seiner schönen Naturgeschichte der Affen, welche die Darstellung der ausgestopften Affen des Museums zum Gegenstande hat, hat es versucht von diesem Affen die Zeichnung des Skelets zu liefern. Es ist hier nicht der Ort die anatomischen Fehler darin aufzusuchen, die selbst der beste Künstler ohne Hülfe der Anatomie nicht vermeiden wird; der einzige, den ich hier berühre, ist der, daſs es ohne genaue Beschreibung seiner Kleinheit wegen nicht belehrend genug ist, und nicht im Bilde den groſsen Eindruck macht, den man von dem natürlichen Skelete erhält.

Wünsche, welche mir selbst für diese Abhandlung über die verschiedene Form der Affenschedel noch übrig bleiben, werde ich dann zu erfüllen mich bestreben, wenn ich in einer Abhandlung des zweiten Bandes, von dem innern Baue der Affenschedel und seiner Abweichung von dem menschlichen, handeln werde.

V.

Ueber die auſserordentlich feine Vertheilung der Blutgefäſse in den Kiemen der Fische.

Ueber die ausserordentlich feine Vertheilung der Blutgefässe in den Kiemen der Fische, nebst einigen Bemerkungen über die Leber und den Luftbehälter derselben als Beitragsorgane des Athmens.

Loquere terrae, et respondebit tibi et narrabunt pisces maris.

Job.

Jede Thierklasse hat in dem Baue ihrer einzelnen Glieder soviel Grosses und Schönes, so vieles Eigenthümliche, selbst bei der gröfsten Uebereinstimmung der Organe, dafs der Zergliederer nicht ohne Bewunderung diese Formen enthüllen kann.

Die Fische haben in ihrem Baue so vieles merkwürdige, zeigen in den Abstufungen verschiedener Abtheilungen und Familien so feine Abänderungen desselben, und auf der andern Seite so grofse Unterschiede, dafs der Naturforscher seinen ganzen Scharfsinn anzuwenden hat, um sie zu vereinigen. Von den äufsern Bedeckungen, den Schuppen und dem dieselben überziehenden Schleime an bis zu ihrem verstecktesten Organe, giebt es hier Beobachtungen zu verbessern und neue anzustellen.

Wenn selbst der Bau der Wirbelsäule in einigen Fischen nicht die Härte erreicht hat, als in andern; so verdient derselbe die Untersuchung des Naturforschers nicht weniger, indem die constante Form der Wirbelsäule in den sogenannten Knorpelfischen ihre eigenen Merkwürdigkeiten hat.

Wir finden in den Vögeln merkwürdige Knochenverbindungen; das von Dumeril in dem Storch entdeckte federartige Gelenke (articulation à ressort), ist etwas, was man noch in keiner andern Thierklasse gefunden hat. Eben so merkwürdig ist das ringförmige Gelenk (articulation par anneau), welches nur den Fischen eigen ist.

Durch diese sonderbaren ringförmigen Gelenkverbindungen werden besonders die Brustflossen oder Brustglieder in einigen mit einem besondern Knochen (dem Brustbein) vereinigt, der sich an die Rippen anlegt, und so mit der Wirbelsäule mittelbar in Verbindung steht.

Ich habe dieselbe an einem andern Orte schon beschrieben, und eben daselbst gezeigt, daſs der birnförmige Knochen in Worm's Museum aller Wahrscheinlichkeit nach, einer ähnlichen Gelenkverbindung angehöre *).

Der Knochenbau des Kopfes in den Fischen, ist seinem ganzen Umfange nach, noch wenig bekannt. Es sind hier merkwürdige Formen zu beschreiben, viele Eigenheiten zu entdecken. Die Schwierigkeit der Untersuchung ist von einigen Umständen abhängig, welche nur mit der gröſsten Mühe und Gedult zu überwinden sind. Sie liegen vorzüglich in dem leichten Verwachsen in gröſsern und ältern Fischen, und in der Unmöglichkeit, die unendlich feinen Knöchelchen beisammen zu halten, oder auſser ihrer Verbindung mit der Einbildungskraft zu fassen, in kleinern Fischen. Auch hat sich noch kein Naturforscher ins Einzelne dieses Knochenbaues gewagt. Ich bin weit entfernt, die Verdienste eines Gouan, Duhamel, Vicq d'Azyr, Monro, Lorenzini, Schneider, Bloch, Cuvier u. a., um die Osteologie der Fische zu verkennen: allein wer selbst Fische mit Aufmerksamkeit zergliedert hat, der wird gewiſs mit mir gestehen müssen, daſs es hier noch viel zu beschreiben und zu berichtigen giebt.

Die Gesichtsknochen bleiben am längsten abgesondert, die Scheitelknochen verwachsen am frühesten.

Auch den Fischen fehlt der Zwischenkiefer nicht, und bietet sehr

*) S. Fischer's Fragment, über den Zustand der vergleichenden Anatomie und Physiologie in Frankreich, — in Reil's Archiv für die Physiologie. 4. B. 1. Heft. S. 89.

merkwürdige Verschiedenheiten dar. Er ist nämlich in mehreren Fischen, etwas was man in keiner Thierklasse findet, und was selbst meinen Beobachtungen über den Intermaxillarknochen damals entgieng, beweglich, in andern aber wirklich zwischen den Oberkiefer eingeschoben; auf demselben oder an der Seite desselben, mit ihm verwachsen.

Bei den meisten Süfswasserfischen findet man das Zwischenkieferbein beweglich; es krümmt sich zu beiden Seiten der Schnautze bogenförmig herab, stöfst mit seinen starken Fortsätzen, welche sich in der Mitte nicht verbinden, an den Oberkiefer, und ist in einer dicken Haut eingeschlossen, welche mit Muskelfibern bedeckt ist; dieser Theil schiebt sich beim Schliefsen des Mauls unter den Oberkiefer, und strebt beim Athmen, oder bei einer mehr oder weniger starken, aber immer natürlichen Oeffnung des Mauls mehr oder weniger nach vorne. Wenn daher einige Fische ihre Schnautze übernatürlich verlängern können, so ist diese Eigenheit nicht von dem Oberkiefer, sondern von dem Intermaxillarknochen abhängig. — Beim ängstlichen Athmen des Fisches, wenn er seinem Elemente entrückt ist, ist es derjenige Theil, welcher sich am meisten krampfhaft streckt und einzieht, und beim todten Fische, wenn er eines natürlichen Todes starb, und nicht gewaltsam getödtet wurde, — ist dieser Theil starr und unbeweglich.

Diese gekrümmte freistehende Form des Zwischenkiefers bei den Fischen, findet sich bei allen Karpfengattungen mit Ausnahme der Langnase, oder des Rüsselkarpfens (cyprinus nasus), in welcher derselbe eine besondere merkwürdige Form hat. Eben so freistehend und beweglich ist derselbe im Flufsbarsch (Perca fluviatilis), dabei mit sehr enggestellten Zähnen besetzt.

Im Pflugschaar (Pflugspiegelfische; besser Rüsselspiegelfisch) (Zeus vomer), ist der Zwischenkieferknochen allerdings auch freistehend, nur machen seine langen aufsteigenden Fortsätze, und der obere breite Theil

des Knochens, welcher, ob er gleich gerade ist, dem Jochbogen entspricht, und diese aufsteigenden Schenkel deckt, daſs er weniger beweglich ist. Auch im Fluſsbarsch stöſst er oben und unten mit dem Jochknochen zusammen.

Unter allen Formen des freistehenden und beweglichen Zwischenkiefers sind wohl die die merkwürdigsten, welche sich in dem Rüsselkarpfen (cyprinus nasus), dem geschnäbelten oder Rüssel-Bandfisch (Chaetodon rostratus) und dem fliegenden Seehahne (Trigla volitans) finden. In diesem leztern nehmlich, in welchem seine seitwärts gekrümmten Schenkel den vorigen Formen noch am nächsten kommen, steht er gleichsam zurückgeschoben am Gaumen, und ist mit feinen Zähnen besezt. Man sieht denselben also nicht eher, als bis man die abgerundete Schnauze ganz geöffnet hat.

Bei den Rüsselkarpfen steigt er mit seinen obern dünnen in der Mitte fest verbundenen Fortsätzen von der Lippe herab, und breitet sich mit seinem Körper in zween dünne Schenkel zur Seite aus; er schlieſst also, indem er einen kleinen Vorsprung bildet, welcher ihm auch den Namen, welchen er jezt trägt, zugezogen hat, mit seinen untern Schenkeln das Maul beinahe ganz, macht es wenigstens sehr eng, und seine Beute zu erhaschen und zu erhalten geschickter.

Im Rüsselbandfisch (Chaetodon rostratus) aber liegt er horizontal über dem Oberkiefer, fängt mit einem sehr feinen und langen Fortsatze an, vergröſsert sich nach vorn in einen runden Körper, welcher eine Menge feine borstenartige engzusammengestellte Zähne faſst. Auch bei diesem Fische ist die Gestalt des Zwischenkieferbeins, oder des Beins, welches diesem Knochen in diesem Thiere entspricht, verbunden mit der wirklich vorgestreckten schmalen Schnautze, die Veranlassung gewesen, weſswegen ihm die Systematiker einen Schnabel oder Rüssel zugeschrieben haben.

Bei andern Fischen ist der Zwischenkiefer wirklich wie in den mehr-

sten

sten Thieren zwischen dem Oberkiefer eingekeilt. Das erste und merkwürdigste Beispiel gewährt uns hier der Seewolf (Anarrhichas lupus), welcher einen sehr starken Knochenbau des Schedels überhaupt, und vielleicht unter allen Fischen den Polyodon des Lacépède ausgenommen, die mehrsten und stärksten Zähne hat. Der Zwischenkiefer fängt in diesem Thiere mit starken, in der Mitte der Länge nach verbundenen, Fortsätzen an, wird im Heruntersteigen immer breiter, und krümmt sich mit seinen untern Schenkeln an den Seiten des Oberkiefers hin. Er ist mit einer doppelten Zahnreihe besetzt, wovon die vordersten doppelt so groſs sind als die hintern.

Die besondern Formen des Zwischenkiefers im Salmen mit abgerundetem Kopfe (Salmo rhombeus), im Sternseher (Uranoscopus), u. a. habe ich in meiner mehrere Male angeführten Abhandlung über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren, beschrieben.

Endlich bleibt mir noch eine dritte Verschiedenheit, welche sich in der Bildung und Ansetzung des Zwischenkieferbeins im Fischkörper darbietet, zu entwickeln übrig. Nämlich diejenige, wo derselbe die ganzen Seitentheile des Schedels entweder nach auſsen, d. h. über das Jochbein weglaufend, oder nach innen, d. h. hinter und unter demselben und andern platten Knochen hinschlüpfend, deckt.

Zu dem ersten Falle, wo der Zwischenkiefer nach auſsen die Seitentheile des Schedels deckt, dient der Goldspiegelfisch (Zeus faber), welcher in Ansehung seines Intermaxillarknochens von andern unter eben das Geschlecht gebrachten Gattungen sehr merkwürdig abweicht. Er ist in diesem sehr ausgebreitet, seine obere Linie oder die Linie, welche seinen obern Fortsatz miſst, ist die längste. Auch scheint diese hier den Hauptkörper zu bilden, welcher zur Seite zwei spitzige und abgerundete Fortsätze abgiebt. Zwischen diesen Fortsätzen sind tiefe runde Ausschnitte, welche näher am

Körper mit einer tiefer liegenden, feinen, und durchsichtigen Knochenplatte ausgefüllt sind.

Beispiele zu der letztern Form liefern uns mehrere Hechtgattungen, besonders aber der gemeine Hecht (Esox lucius). In diesem nämlich findet man, wenn nicht eine im Zergliedern ungeübte Hand diese Theile zerstückelt hat, daſs von dem bogenartigen Körper vorn am Oberkiefer groſse, breite, durchsichtige Schenkel abgehen, unter dem Jochbogen sich hinziehen, und nach hinten in der Gegend der aufsteigenden Fortsätze des Unterkiefers mit breitern abgerundeten Blättern enden.

Die merkwürdigsten Formen des Zwischenkiefers bei den Fischen, sind auf der dritten Tafel meiner Schrift über den Intermaxillarknochen abgebildet *).

Man hat oft die Frage aufgeworfen, ob nicht auch die Fische nach dem Baue und der Anzahl ihrer Zähne in Unterklassen, Abtheilungen, Unterabtheilungen, Ordnungen und Geschlechter gebracht werden könnten. Man hat dieselbe aus Mangel an gehörigen Beobachtungen darüber unentschieden gelassen. Es ist allerdings sehr erweislich, daſs durch die genaue Kenntniſs der Zähne eines Fisches, durch die Kenntniſs ihrer Anzahl und Gröſse, oder selbst ihres Mangels, schon eine groſse Einsicht von der Lebensart des Fisches gewonnen ist, und also ein auf das Gebiſs gegründetes System auch bei den Fischen eine mit ihrer Lebensart sehr harmonirende Zusammenstellung veranlassen werde. Allein meinen jetzigen Erfahrungen nach dürfte der Mangel oder das Daseyn der Zähne in den Fischen, die Anzahl oder Gröſse derselben, kaum zu gröſsern Abtheilungen hinreichen; die Verschiedenheiten sind zu mannichfaltig, und oft selbst nicht gleichbleibend: daher dieselben

*) S. Fischer über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens, S. 127-144. Taf. III. Fig. 10-20.

am besten noch, zur Bestimmung der Untergeschlechter und der Geschlechter selbst geschickt seyn dürfte. Die Fische sind zuweit verbreitet, finden sich an zu verschiedenen Orten, als daſs nicht die verschiedene Nahrung selbst auf das Gebiſs von gleichen Gattungen verschiedenen Einfluſs haben sollte.

Ich kann mich über die Gestalt und Anzahl der Zähne in den Fischen hier nicht ins Besondere einlassen; nur dieſs will ich im Allgemeinen anmerken, daſs sich in Ansehung der Einsenkung der Fischzähne der merkwürdige Unterschied von allen andern Thierzähnen findet, daſs dieselben im Fische ganz wurzellos sind. Gewöhnlich sind die Kiefer dünnblättrig und besonders die Unterkiefer hohl, wie im Hechte zum Beispiel, welcher sehr starke, spitzige Zähne hat. Aber auch selbst, wo die Kiefer eine sehr starke Knochenmasse ausmachen, wie im Seewolfe (Anarrhichas lupus), sind die Zähne ganz ohne Wurzeln, und da, wo sie sehr stark und lang sind, mit einer weinsteinartigen Masse umgeben. Weiter ausgeführt habe ich diese Beobachtungen in einer besondern Abhandlung, welche auch, durch die Abbildung eines Hechtunterkiefers, den Ausbruch der Zähne deutlicher macht *). Sie dringen, ich weiſs es nicht besser zu sagen, als ich es schon in meiner Abhandlung über den Intermaxillarknochen angegeben habe, wie Stalaktiten aus einer weinsteinartigen, vorher weichen Masse hervor, erhalten aber ihre Nahrung wie andere Zähne, durch die Kiefergefäſse, die von innen in dieselben eindringen. Auch sind diese Zähne unten gemeiniglich und lassen einen Kanal sehen, der sich nach ihrer Spitze hier verfolgen läſst.

*) Siehe G. Fischers Beobachtungen über einen wichtigen Unterschied der Thier- und Fischzähne, und über den Ausbruch derselben in einigen gröſsern Säugthieren — welche in Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie im dritten Hefte 1801. erscheinen werden.

Bei einigen Fischen fehlen die Zähne ganz, wie dem Stör und den ihm zugehörenden Gattungen; ferner dem Meeraale u. a. Andere haben eine ganz besondere Vorrichtung der Kiefer, um sich ihrer Beute desto leichter zu versichern. In einigen nämlich verlängert sich der Oberkiefer röhrenförmig, wie im Hornhecht (Esox belone), im Pfeiffenfisch (Fistula tabacaria), im Rüsselbandfisch (Chaetodon rostratus). Merkwürdiger ist noch eine Gattung Seebrachsen (Sparus insidiator), welche ihre Kiefer hervorstrecken und röhrenförmig verlängern kann. Eben so der Purpurklippfisch (Labrus purpureus). Diese Verlängerung der Schnautze ist nur durch den beweglichen in der Mitte nicht vereinigten Zwischenkiefer möglich, wie ich schon vorher anzumerken Gelegenheit hatte.

Mehr häutig, beiden Kiefern gemein, ist die röhrenförmige Ausdehnung der Schnautze, und mit einer sehr kleinen Oeffnung versehen, im Schnepfenfische (Centriscus scolopax).

Ich übergehe merkwürdige Formen der Zähne, wie die keilförmig zugeschärften, oft nach aufsen runden, nach innen glatten Zähne der Hornfische (Balistes), welche eine sehr grofse Menge Zähne in beiden Kiefern haben; man findet acht und mehrere Schneidezähne bei denselben: eben so wenig werde ich hier die breiten, der Zahl nach sich sehr gleichbleibenden, Schneidezähne der Stachelbäuche und Stachelfische beschreiben, welche Linné nach der Zahl ihrer Schneidezähne Tetrodon und Diodon nannte.

Die scharfen Zähne der Haifische sitzen in der Haut oder vielmehr in den knorplichen Kiefern, und sind beweglich. Der Fisch scheint die Richtung der Schärfe und Spitze nach Willkühr ändern zu können. Sie haben sehr scharfe Spitzen und Schneiden, welche nach unten zu beiden Seiten fortgehen, und sich mit einer dickern, der weinsteinartigen Substanz nicht unähnlichen Masse in die Knorpelkiefer einsenken. Diese mehr platten als dicken Zähne sitzen in genauen Reihen hintereinander, sich selbst sehr nahestehend. Wir

haben durch Klein *), Lacépède **) und Spallanzani ***) von den merkwürdigen Gebissen verschiedener Haigattungen Abbildungen bekommen, wovon die letztern die besten sind.

Man findet jedoch ein Beispiel von wahren eingekeilten Zähnen, im Rüssel des Schwerdtfisches (Xiphias gladius).

Die Zähne bieten eben so grofse Verschiedenheiten der Stelle nach, welche sie einnehmen, dar, die hier zu übersehen sind.

Diese Mannichfaltigkeit des Gebisses, verbunden mit dem Darmkanale, läfst mit vieler Sicherheit auf blos thierische Nahrung dieser Thiere schliefsen.

Das Athmen der Fische und der mit diesem in genauer Verbindung stehende Kreislauf des Blutes, gehört zu den wichtigsten, aber auch zu den schwersten Punkten der ganzen Physiologie der Fische, die, wenn wir es uns recht gestehen wollen, noch nicht in das ihrer Wichtigkeit angemessene Licht gesetzt sind.

Das Herz der Fische, welches immer eine Art von Kegel bildet, ist, da es bei den Fischen nur allein in der Brust liegt, in einen sehr engen Raum eingeschlossen. Der Theil nämlich, welcher sich zwischen den Kiemen immer nach vorn spitzer zulaufend hinzieht, wird durch ein wahres Zwerchfell von dem Unterleibe abgeschnitten, und kann vollkommen mit der Brust verglichen werden. Zur Seite wird derselbe durch zwei starke Knochen ausgespannt, welche sich mit dem ersten Rückenwirbel vergliedern, oder mit demselben fest verwachsen sind; nach vorn durch einen breitern Knochen geschützt, auf

*) S. Jacobi Theodori Klein historiae piscium naturalis promovendae missus primus. Gedan. 1740. 4. Tab. VI. n. I.

**) Lacépède histoire des poissons Vol. I. Tab. 8. S. 169. der Quartausgabe.

***) Spallanzani Reisen in beide Sicilien, im 4. Bande.

welchen die Brustflossen eingelenkt sind, und welcher dem Brustbeine vollkommen analog ist.

Das Herz ist in eine feine durchsichtige Haut, den Herzbeutel, eingeschlossen, und von sehr starker Structur. Es besteht aus einer Kammer und einer Vorkammer. Diese ist der Gestalt nach sehr abwechselnd, fast immer dünnhäutig, und liegt nach hinten und unten, da jene einen konischen Bau und sehr starke Fibern in ihren Wänden hat. Die Vorkammer steht nach unten und hinten mit dem Venensacke in Verbindung, in welcher sich nicht nur das aus dem Körper zurückkommende, sondern auch das dem Kopfe zugetheilte Blut ergieſst, um wieder von neuem durch das Herz in die Kiemen getrieben zu werden.

Aus der Herzkammer entspringt die Aorta oder Kiemenschlagader durch eine Erweiterung, welche man mit einer Zwiebel verglichen hat; diese Erweiterung findet sich indeſs nicht in allen Fischen. In den Rochen zum Beispiel, geht der Stamm gerade ohne merkliche Ausdehnung am Herzen nach vorn, und tritt an der Spitze der Brust aus derselben heraus, theilt sich in Seitenäste, die sich dann an die Kiemenbögen so vertheilen, daſs in jeden Bogen ein Hauptast abgeht.

Wir haben mehrere Abbildungen von dem Fischherzen und der ersten rohen Vertheilung der Aorte bekommen, wovon die von Leske, Duverney und Monro gelieferten zu den bessern gehören. Besonders ist die unter dem Vergröſserungsglase verfertigte Abbildung eines Rochenherzens, nebst der Verbindung der Kiemenschlagader und ihrer Vertheilung in die Kiemen selbst, in Monro's *) groſsem Werke sehr zu empfehlen. Auch hat Wallbaum

*) Al. Monro the structure on Physiology of Fishes, Edimb. 1785. Fol. mit 45 Kupfern Tab. I. Fig. 4. deutsch mit Zusätzen Peter Camper's und dem Herausgeber J. G. Schneider Leipzig 1787. 4. In der deutschen Ausgabe sind einige entbehrliche

Monro's Abhandlung über den Kreislauf des Blutes in den Fischen, so wie Duverney's Bemerkung über denselben Gegenstand in seiner Ausgabe des Artedi *) in der Originalsprache wieder abdrucken, aber nur einige Zeichnungen von Duverney **) nachstechen lassen.

Aus dieser Zwiebel geht ein mehr oder weniger starker Stamm nach vorne, verästelt sich zu beiden Seiten, um an jeden Kiemenbogen einen, auch zwei Zweige abzugeben. Diese Zweige verästeln sich ins Unendliche, und verbreiten sich unterhalb der Bogen in dünne, nach unten spitzig zulaufende Blättchen, welche auf denselben wie die Zinken eines Kammes sitzen.

Die Kiemen selbst, welche die Stellen der Lungen bei den Fischen vertreten, haben in den Fischen mit Kiemendecken und Kiemenhäuten, auf welche ich hier mich allein einschränke, einige Verschiedenheit in ihrer Gestalt, die nur von der Krümmung der Bogen abhängt, da der Bau im Allgemeinen sehr übereinstimmend ist.

Sie sind gewöhnlich durch knöcherne Bogen unterstützt, fangen mit schmälern Spitzen, welche mit dem Zungenknochen eingelenkt sind, an, gehen wenig gebogen nach hinten, beugen sich dann schnell um, und bilden einen

Platten weggeblieben, und nur 34 Tafeln begefügt, um den Preiſs zu mindern. Der Leser findet aber die Erklärungen beibehalten und einige Originalkupfer beigesetzt.

*) S. Petri Artedi, Renovati Pars I. et II. i. e. Bibliotheca et philosophia ichthyologica cura Johannis Julii Waldbaumii Gryphiswaldiae 1789. 8. maj. die Abhandlung Duverney's P. II. pag. 156 — 183. und die von Monro S. 184 — 192.

**) Duverney hat zwei Abhandlungen über diesen Gegenstand geliefert; beide finden sich in den Abhandlungen der Academie. Die erste: Observation sur la structure du coeur des poissons, in den Mém. de l'Academ. des sciences vom Jahr 1699. pag. 300. — die andere:

Mémoire sur la circulation du sang des poissons qui ont des ouies, in den Mém. de l'Acad. des sc. vom Jahre 1701. (S. 294 — 314. der Amsterdamer Ausgabe). Beide sind wieder abgedruckt in Wallbaums angeführter Ausgabe von Artedi biblioth. ichthyologica.

zweiten wieder zurückgehenden, und mit dem vorigen einen spitzigen Winkel machend, nach vorne, ohngefähr so, daſs der kleinere Bogen das Drittheil des vorigen der Länge nach ausmacht, und verbinden sich nach hinten und zur Seite an der Base des Schlundes, mit eben diesem Knochen. Diese knöchernen oder auch zuweilen knorpelichen oder weichen Bogen, werden von einer Gefäſshaut oder von einem Gefäſsgewebe überzogen, das den schon genannten Seitenästen der Kiemenschlagader seinen Ursprung verdankt. Die Gefäſse gehen zu den kürzern Bögen, die ihre convexe Fläche nach oben drehen, und laufen an derselben nach vorne *).

Die Möglichkeit der auſserordentlichen Verbreitung der Gefäſse in diesen parallel liegenden Kiemenbögen, war bis jetzt noch nicht anatomisch dargethan, sondern nur immer durch allgemeine Berechnungen gefunden. Bekanntlich haben Lieberkühn, Ingenhouſs, Menzies, Goodwyn, Darwin die Oberfläche der Lungen der des ganzen Körpers gleich gesetzt, und dadurah zugleich auf die auſserordentlich feine und groſse Vertheilung schlieſsen lassen wollen. Duverney suchte im Karpfen die Oberflächen auf den Kiemen, besonders des Karpfens, durch Zahlen auszudrucken, und Monro in der Roche die Gröſse derselben so zu bestimmen, daſs er erst die Hauptbögen zählte, und dann immer zu den kleinern Krümmungen und Eintheilungen fortgieng. „An jeder Seite nämlich der Roche befinden sich vier doppelte Kiemen, welche auf beiden Seiten Fasern haben, und eine einfache. Dieſs sind überhaupt achtzehn Seiten oder Oberflächen, auf welchen sich die Kiemenschlagader verbreitet. Jede Seite hat ohngefähr 50 Abthei-

*) Eine gute Darstellung von der ersten Vertheilung der Hauptstämme der Kiemenschlagader im Lachse, s. in Monro's Physiologie der Fische, Taf. XXVI. des Originals; Taf. XVIII. der Uebersetzung.

Abtheilungen oder Falten der Kiemenhaut, diese wiederum an jeder Seite 160 Unterabtheilungen; die Länge von einer jeden beträgt bei einer sehr grofsen Roche ohngefähr $\frac{1}{8}$ Zoll, und die Breite $\frac{1}{16}$; so, dafs also in allen Kiemen zusammen 144,000 Unterabtheilungen der Falten sind, wovon die beiden Seiten einer jeden den 64sten Theil eines Quadratzolls betragen; oder die ganze Oberfläche der Kiemen bei einer grofsen Roche, beträgt 2,250 Quadratzolle, also mehr als 15 Quadratfufs, als soviel die ganze Oberfläche des menschlichen Körpers betragen soll."

Selbst aber diese Berechnung giebt die Idee bei weitem noch nicht, die ein einziger Blick auf eine gute Einsprützung gewährt. Durch diese ergiebt sich erst die unendliche Verästelung selbst an Stellen, welche wir nur selbst mit einem mäfsig bewaffneten Auge, als einfache Haut erkennen. In dieser Hinsicht ist die Abbildung Taf. I. Fig. h., sowohl in Absicht auf den ausgesprützten Theil, welchen sie darstellt, und die Kunst, mit welcher die Gefäfse ausgefüllt sind, als auch in Rücksicht der meisterhaften Darstellung selbst unendlich schön, und verdient alle Aufmerksamkeit.

Bekanntlich ist der Professor Barth in Wien, durch die Thätigkeit, mit welcher er sonst das anatomische Fach bearbeitete, und durch seine Kunstgriffe im Einsprützen so sehr berühmt, dafs man seine Aussprützungen für eben so originell, als die Lieberkühnschen gehalten hat. Ich wage hinzuzusetzen, dafs Barth Lieberkühnen in der Aussprützung gewisser Theile noch weit übertreffe; ohne dadurch den vielleicht eben so originellen Aussprützungen Anderer zu nahe treten zu wollen, und unterschreibe den Ausspruch des Recensenten in Hartenkeil's chirurgischen Zeitungen ganz *).

*) „Wer auch immer jetzt in Wien Injectionen machen kann, die den Barthischen gleich kommen, der kann den Kunstgriff nur von Barth gelernt haben."

S. Hartenkeil's medizinisch - chirurgische Zeitungen 1801. Beilage no. 25. S. 95.

Wir haben von Prochaska in dieser Hinsicht viel zu erwarten, und es ist gar nicht daran zu zweifeln, wenn Lentin in seinen Reisebemerkungen sagt, daſs diesem einige Aussprützungen gut gelungen seyen; denn Barth hat ihm seine Kunstgriffe, und die Ingredienzien seiner Injectionsmasse ganz mitgetheilt. Ob es aber nicht ein gröſserer Gewinn für die Wissenschaft wäre, das Resultat so vieler Bemühungen nicht einem Einzelnen, der bei dem besten Willen doch nicht über alle Theile Aufklärung verschaffen kann, sondern öffentlich bekannt zu machen, zumal da selbst, mit der Kenntniſs jener Kunstgriffe, doch immer noch eigene Thätigkeit, und eigene mechanische Fertigkeit erfordert wird, die denn das jedem eigene Verdienst krönen würde; dieſs ist eine Frage, welche ich aus einem bittern, dabei oft empfundenen Schmerze, nicht beantworten mag.

Barth besitzt eine Reihe von Beobachtungen über das Entstehen des Hühnchens im Eie mit den vortrefflichsten Zeichnungen, die alle von Malpighi, Haller und Hunter angestellten Beobachtungen, und ihre darüber gelieferten Zeichnungen weit zurücklassen.

Barth besitzt Zeichnungen, die nach seinen verfertigten Aussprützungen der Lungen, der Leber, und überhaupt der drüsigten Absonderungsorgane verfertigt sind, welche unsern Kenntnissen über den innern Bau dieser Theile, wichtige Zusätze liefern würden, und an Feinheit alles übertreffen, was ich je darüber zu sehen Gelegenheit hatte; — und alles dieses soll ein Verlust für uns werden? Manche Dinge sind so fein, und haben durch die glücklichen Aussprützungen des Verfassers ein Ansehen bekommen, das wohl schwerlich jemand entziffert, wenn Barth nicht selbst den Schlüssel dazu giebt.

Auch diese Zeichnung, welche von allen Kennern des In- und Auslands wunderschön gefunden wurde, ist durch Barth's geschickte Hand, die Theile, besonders die feinsten Häute in allen ihren Gefäſspunkten anzufüllen, veranlaſst, von K. Ponheimer zu Wien unter Barth's Anleitung ursprünglich verfertigt,

und mir von der Freundschaft des Herrn Professors Barth zum Gebrauche überlassen worden. Ich habe dieselbe nachstechen lassen, so dafs sie auf Taf. I. Fig. h. mit möglichster Treue nachgeahmt erscheint. Das Stück ist von dem Kiemen eines Hechts unter der convexen Seite weggehoben, hat ohngefähr eine Linie im Durchmesser, und ist also stark vergröfsert.

Alles was auf diesem Quadrat schwarz erscheint, war mit Masse angefüllt, und alle die unzähligen Punkte sind eben so viele durchschnittene Gefäfschen und Verästelungen der Kiemenarterie in den Kiemen, oder an der Stelle, wo das Blut in der grösten Ausdehnung der Luft ausgesetzt werden soll. Man weifs in der That nicht, was man mehr bewundern soll, ob den Bau selbst, der in den Kiemen sich unsern Augen so lange in dieser Klarheit entzog, oder die Hände, welche durch ihre Kunstgriffe diesen aufserordentlich feinen und so überaus merkwürdigen Bau so deutlich enthüllten. Wer vermag es, diesen Verästelungen zu folgen, ihren Lauf auszumessen, oder ihre Menge durch Zahlen zu bestimmen? Ein einziger aufmerksamer Blick auf dieses kleine Quadrat, welches von einer einzigen Bogenbedeckung der Kiemen vielleicht nur den tausendsten Theil ausmacht, enthüllt die Structur dieser Theile mehr, als die weitläuftigste Beschreibung.

Die concave Seite der Kiemenbögen, welche nach dem Rachen sieht, trägt entweder Zähne oder feine Plättchen, welche mit feinen Zähnen wie mit Borsten oder Haaren besetzt sind. So findet man es z. B. bei den Hechten, in welchen auch auf der innern Seite der Kiemen dreieckigte Plättchen sitzen, welche an Gröfse von hinten nach vorn abnehmen, und an der obern längern, nach dem Schlunde gewandten Seite eine Menge feiner Borsten haben, welche sowohl den Durchgang fremder Körper durch die Kiemen hindern, als die Nahrung beim Durchgang durch den Schlund festhalten und zermalmen helfen.

Der Kreislauf des Blutes in den Kiemen hat das merkwürdige, daſs der Wechsel der Gefäſse deutlicher scheint. Ich sage scheint, denn welches ist wohl eigentlich die Schlagader, und welches die Vene? Beide Gefäſse, ich rede von den gröſsern Stämmen, sind in Absicht auf die Theile, zu welchen sie gehen oder von welchen sie kommen, zuführende Gefäſse. Die kleinen Gefäſse, welche das Blut in den Kiemen wieder sammeln, hat man Venen genannt, sie sind aber eigentlich eben so gut zuführende Gefäſse oder Schlagadern in Absicht auf die Theile zu nennen, welchen sie Blut zuführen. Sie versorgen das Hirn, die äuſsern Theile des Kopfes u. s. w. mit Blut, wie den übrigen Körper. Am Ursprunge nämlich der Kiemen, oder dem Schlunde näher, sammeln sich alle Aestchen in zwei Hauptstämme und gehen durch die Muskeln am Rückgrate hinab, um dem ganzen Körper Blut zuzuführen.

Ein Theil der Blutgefäſse, welche vom Kopfe herkommen, ergieſst sich wieder in den Venensack. Läſst sich nun durch feine Ausspritzungen entscheiden, daſs dieses letztere Blut, welches sich unmittelbar nachher wieder in den Venensack ergieſst, nicht aus den Kiemen komme, sondern vielmehr aus dem Kopfe durch die Venen zurückgeführtes Blut sey, etwas was sich mit vieler Wahrscheinlichkeit behaupten läſst; so hätten wir in den Fischen, bei einer Herzkammer und einer Vorkammer einen doppelten Kreislauf.

Die Kiemen selbst werden durch einen mehr oder weniger dichten Deckel, an welchen sich eine gefaltete Haut anschlieſst, bedeckt. Diese Haut fehlt zuweilen ganz wie der Deckel selbst, und läſst zuweilen nur eine kleine Oeffnung, im Verhältniſs der Gröſse nämlich, welche die Oeffnung haben würde, wenn die Kiemenhaut unten und oben nicht angewachsen wäre, wie im Geschlecht der Schmerle (Cobitis). Bei dergleichen Fischen kann das Athmen willkührlicher beschleunigt und angehalten werden, und die Kiemenhaut, welche nach oben und unten eingeschlagen ist, faltet sich beim

besonders starken Ausathmen auseinander, so, dafs dieselbe an beiden Seiten des Kieferdeckels wie Säcke erscheint.

Mit den Athmungsorganen scheint nächst der Leber in enger Verbindung zu stehen, der Luftbehälter der Fische. Dieses merkwürdige Organ, welches ich seiner allgemeinsten Gestalt nach, in einer besondern Schrift geschildert habe *), ändert sich in mehreren Fischgattungen sehr ab. Schon Redi hat auf Abänderungen ihrer Gestalt aufmerksam gemacht, welche ich in jener Schrift bemerkt habe. Seit dieser Zeit hat mir der berühmte Dr. Bloch, an welchem die Naturgeschichte einen eifrigen Forscher verlohr; einige merkwürdige Formen von Schwimmblasen aus seiner Sammlung zeichnen lassen, welche sich auf der ersten Taf. Fig. b. c. befinden. Am merkwürdigsten ist die Gestalt der Schwimmblase in dem vierhörnigen Panzerfisch (Ostracion quadricornis Blochii) Taf. I. Fig. b. Sie ist flaschenförmig, nach unten abgerundet und schmäler, in der Mitte weiter ausgedehnt, an welcher Stelle zu beiden Seiten zwei Arme oder Luftkanäle bogenförmig gekrümmt, nach dem obern und vordern schmälern Theile gehen. Dieser hat in der Mitte eine längliche Oeffnung, nach oben zwei dicke, aber immer noch mit Luft gefüllte Ansätze. — Der Luftsack des Atinga (Diodon atinga) Taf. I. Fig. c., bildet gleichsam einen doppelten Kegel, welcher nach unten eine gemeinschaftliche Base hat. Sie nimmt aber nach vorne wieder ab, und hat an dieser Gegend, wie alle Schwimmblasen, welche nur an einer Stelle festsitzen, einen starken Ueberzug von einer dicken undurchsichtigen Haut.

Die Abbildung der Schwimmblase Taf. I. fig. a. welche länglich, unten einem kleinen Raume nach, getheilt ist, und nach oben sehr spitzig zuläuft,

*) S. Fischer's Versuch über die Schwimmblase der Fische, Leipzig 1795. 8. mit Kupfern.

ist von dem spanischen Naturforscher, Antonio Parru, in einem Fische beobachtet worden, welchen er Macubi nennt. Da sich aber keine genaue Beschreibung von diesem Fische dabei findet, so kann ich denselben nicht bestimmen. — Auch dem Dr. Bloch war derselbe unbekannt. Ich habe diese sonderbare Gestalt von Schwimmblasen mit beifügen wollen, um sehen zu lassen, wie sehr auch in diesen Organen die Natur so merkwürdig abwechselt. Die Originalabbildung findet sich in der Description de differentes piezas de historia natural las mas del ramo maritimo representadas, su Autor Don Antonio Parru. —

Ich habe selbst seit dieser Zeit manchen Fisch zergliedert, aber in der Form der Luftsäcke selbst wenige Verschiedenheiten gefunden. Merkwürdig war mir die Erscheinung, daſs in dem kohlensauern Gas der Blase, oder auch in diesem mit Gas, von welcher Art es immer sey, angefüllten Behälter Würmer wohnen *). Merkwürdiger noch war mir aber die Beobachtung, die meinen Erwartungen geradezu entgegenlief, daſs mit Vergröſserung der Schwimmblasen, welche ich besonders in groſsen Haifischen zu sehen Gelegenheit hatte, die Gefäſse verhältniſsmäſsig nicht zunehmen. Ich habe allerdings sehr starke Gefäſse in den fetten und starken Ueberzug eindringen sehen, sie aber uneingesprützt nicht verfolgen können. Die innerste

*) Ich habe den in der Schwimmblase der Forelle entdeckten Wurm genau beschrieben und abgebildet, in einer besondern Abhandlung, welche sich in Reil's Archiv für die Physiologie 3. Bd. Heft 1. S. 95 — 100. befindet. Dieselbe Beschreibung wiederholt und mit einigen Bemerkungen über die Atmosphären der Eingeweidewürmer begleitet, der philomatischen Gesellschaft zu Paris vorgelesen. Dieſs war die Veranlassung, daſs dieselbe theils in dem Bulletin des sciences de la société philomatique, Ventose VI. no. 14. im Auszuge erschien, theils ganz abgedruckt wurde, unter dem Titel: Mémoire sur un nouveau genre de vers intestins, Cystidicola farionis, suivi de quelques remarques sur les milieux dans lesquels les vers intestins vivent. — Im Journal de physique, Vendemiaire. 7.

Haut ist in diesen Schwimmblasen von der blendendsten Silberweiſse, und kein Gefäſschen auf denselben zu entdecken. Dieſs beunruhigte mich; ich freuete mich im voraus auf die Zeit, wo ich in Paris gelehrte Männer in das Interesse für die Aufhellung dieses Organs ziehen könnte. Lacépède und Alex. von Humboldt hatten sich auch wirklich mit mir vereinigt, Versuche über diesen Gegenstand, besonders über den Luftgehalt der Schwimmblase anzustellen. Auch hatte Lacépède schon einen Plan zur Anstellung unserer Versuche gemacht, als auf einmal Humboldt's Reise nach Amerika, und die meinige nach Mainz nebst andern Beschäftigungen, diese Versuche unterbrach.

Cuvier fand meine Meinung, daſs die Schwimmblase, auſserdem, daſs dieselbe die Bewegung der Fische im Wasser begünstige, noch einen höhern Zweck haben müsse, sehr wahrscheinlich. Selbst wenn wir bald kohlensaures Gas, bald Sauerstoffgas, wie Brodbelt in der Blase des Schwerdtfisches fand, darin anträfen. Lacépède *) erkannte den Inhalt der Schwimmblasen der Schleien für Wasserstoffgas; und fragt, besonders weil er in der Schwimmblase nur eine mechanische Erleichterung des Steigens und Sinkens der Fische findet: ob nicht diese Gasart gerade am häufigsten in dem Luftbehälter angetroffen würde? Wo der Wasserstoff hinkäme, lieſse sich meiner Meinung nach leicht durch die Bildung der groſsen Menge Fetts, welche sich in Fischen findet, erklären, wenn seine Herkunft richtig abgeleitet ist.

Brodbelt **) schildert die Schwimmblase des Schwerdtfisches, als bestünde sie aus unzähligen Zellen, welche keine Gemeinschaft zusammen

*) Lacépède histoire des poissons. Tom. I. S. CI.

**) Francis Bigby Brodbelt Account of some observations and experiments which he has made on the gas contained in the air-bladder of the Sword-fish. — S. Annals of medicine for the Year 1796. by Andrew Duncan. Vol. I. S. 393.

haben. Die Luft, welche er darin fand, füllte eine Quartflasche. Er wunderte sich außerordentlich, daß diese Sauerstoffgas war! — Dies würde indeß nichts weniger als gegen meine frühere Ideen über die Schwimmblase sprechen. — Daß Oxygen in dieser Blase sey, schloß er daraus, daß eine Flamme darin brannte, daß ein glimmender Stab in demselben wieder brennend gemacht wurde, daß der gewöhnliche Versuch mit einem erhitzten Stück Stahldraht sehr gut von statten gieng. Dieser schmelzte nämlich, wenn man ihn hineinbrachte, mit einer sehr lebhaften Flamme.

Der mechanische Vorgang des Athmens geschieht durch wechselseitiges Oeffnen des Mauls und Schließen der Kiemen, und so umgekehrt; also durch Aufnahme einer Luft- oder Wasserwelle, die zum Maule hinein und durch die Kiemen hinausgeht. — Ein Theil dieser aufgenommenen Luft scheint in den Schlund zu dringen; und bei den Fischen, welche einen Luftbehälter haben, durch den besondern Kanal am Schlunde in denselben einzugehen, oder da wo dieser Luftbehälter fehlt, gerade durch den Darmkanal und zum After herauszugehen.

Beim Wetterfisch oder der Schlammschmerle (cobitis fossilis), z. B. welche ich oft und lange lebendig beobachtete, ist der Ton, welchen dieselben bei drückender, sehr elektrischgeladener und schwüler Luft, hören lassen, nichts anders als ein, durch die in dem Darmkanal angehäufte und durch den After herausgedrückte Luft, erregter Schall. Diese Luft steigt gewöhnlich in feinen Luftkügelchen an die Oberfläche des Wassers.

Diese abwechselnde Bewegung des Mauls und der Kiemen geschieht in verschiedenen Zeitmomenten. In dem Karpfen und überhaupt in den Fischen mit freien Kiemenöffnungen geht sie ziemlich regelmäßig von statten, schneller in den Hechten. Ein junger Sterlet (Acipenser ruthenus), welchen ich in Wien zergliederte und beobachtete, athmete 124mal in der Minute. Eine Schlammschmerle (Schlammpeitzger, sonst Cobitis fossilis)

silis) athmete, nach einer Minutenuhr gezählt, nach kräftigen Bewegungen in der ersten Minute, — gar nicht; in der zweiten, — 24 mal; in der dritten — 32 mal; in der vierten — 52 mal; in den folgenden, waren immer starke Pausen, dann folgte wieder ein langsamer Zug mit zwei schnelleren, so dafs, wenn man die Bewegung durch den Wechsel und die Aufeinanderfolge der Töne angeben wollte, ein Dactylus — ᴗ ᴗ entstehen würde.

Der chemische Vorgang beim Athmen der Fische ist ohne Zweifel dem Procefs des Athmens in andern Thieren gleich, und besteht, seinem Hauptzwecke nach in der Absonderung des Kohlenstoffs. Besonders mufs man hier noch die grofsen Lebern der Fische in Betrachtung ziehen, welche mit den Schwimmblasen durch Gefäfse verkettet sind, nach neuern Beobachtungen, wie die Lungen das Blut vom Kohlenstoff befreien, und beinahe immer mit den Lungen in umgekehrtem Verhältnisse stehen. So ist die Leber in ungebohrnen Kindern aufserordentlich grofs, und die der Fische nicht klein, und erhält hier dadurch noch einen aufserordentlichen Umfang, dafs sie einen Theil ihrer Gefäfse an den grofsen Luftbehälter schickt. Ich erwähne meine Versuche nicht, da dieselben vollkommen mit Carradori's *) Experimenten übereinstimmen.

Einen Versuch kann ich nicht übergehen, den ich, mit andern Arbeiten überhäuft, nicht wiederholen konnte, und welcher, da er viel Aufklärung verspricht, mir aber mifsglückte, vielleicht von Andern mit glücklicherm Erfolge angestellt werden kann.

Ich wünschte nämlich, die unmittelbaren Resultate des Athmens der Fische zu sehen, und glaubte dies durch folgende Verrichtung zu gewinnen. Ich steckte den Kopf eines Fisches in eine Blasenhälfte, band dieselbe hinter den

*) G. Carradori esperienze ed osservazioni sulla respirazione dei Pesci in L. Brugnatelli Annali di Chimia e Storia naturale, Tom. V. 1794. S. 53 — 59.

Brustflossen an den Fischkörper fest, brachte denselben so in den pneumatisch-chemischen Apparat, und band die andere Oeffnung der Blase, nachdem dieselbe ganz mit Wasser angefüllt, und also von aller atmosphärischen Luft gereinigt war, an den Trichter, über welchem das Glas zum Auffangen der Luft bereit stand. Ich habe, so den Fisch an seinem Hintertheile bei sehr beträchtlicher Kälte, und ziemlich lange fassend, lange, aber vergebens, auf den Erfolg gewartet, bis endlich mein Gefangener, ein lebhafter starker Karpfen, durch kräftiges Schlagen seines Schwanzes so lange ruderte, dafs er mir und seinen Banden entschlüpfte.

So lange uns dieser Versuch nicht glückt, bleiben folgende Punkte der Fischphysiologie noch unaufgelöst.

Athmen die Fische Wasser und die darin mechanisch eingeschlossene Luft, die reicher an Azot, als die Atmosphäre ist?

Zersetzen sie das Wasser? Girtanner's ältere Meinung.

Oder zersetzen sie nicht Wasser, sondern athmen sie blofs die dem Wasser mechanisch beigemischte Luft? Girtanner's neuere Meinung. —

Oder ist nach Ackermann allem Wasser Lebensäther beigemischt, und athmen sie den?

Dafs Luft im Wasser bei dem Athmen der Fische eine grofse Rolle spiele, sehen wir im Grofsen schon aus der Nothwendigkeit, im Winter Lumen (Lumen oder Wuhnen) ins Eis zu hauen, um die Fische nicht ersticken zu lassen. Versuche, die schon einem Aelian, Rondelet, Clerc nicht unbekannt waren, und besonders von den Fischern häufig angestellt, und bis zur gröfsten Klarheit und Wahrheit, durch unsere künstlichen Vorrichtungen erhoben werden.

Sollte die letztere Meinung sich vertheidigen lassen, weil die Fische viel Oxygen bedürfen, so würden dieselben mehr Wärmestoff entbinden. Olaf-

sen vertheidigt sensible Wärme im Blute der Fische, aber Broussonet u. a. läugnen sie.

Ein grofser Theil der Fische lebt von Würmern, die Würmer fressen Wasserpflanzen. — Woher kommt nun die grofse Menge Azot in diesen?

Wie ich glaube — aus der in dem Wasser enthaltenen stickstoffreichen Luft.

Ungemein angenehm war mir, von Herrn Minnigerode, einem sehr geschickten Chemicker zu Giefsen, zu hören, dafs er sich mit Versuchen über das Athmen der Fische, und die Verrichtung der Schwimmblase besonders, als Verbindungsorgan mit jenem beschäftigt habe. Der Leser wird es gewifs gern sehen, wenn ich einige Sätze aus seinem Briefe vom 16. August 1800. hier mittheile, und mit mir nicht nur die Fortsetzung seiner Versuche, sondern auch die Mittheilung seiner fernern Beobachtungen wünschen.

„Dafs der Fisch ohne Luft im Wasser nicht leben kann, beweisen die Versuche des Herrn Corradori. Er fand, nach dem Tode des Fisches, das Wasser mit kohlensaurem Gas geschwängert, und bei seinem Athmen eine merkliche Verminderung der Luft. Diesem nach wäre also der Lebensprozefs der Fische derjenige der Landbewohner.

Diesen Procefs aber zu untersuchen, mufs Stickstoff absolut da seyn, und dieser Ersatz scheint mir nächst ihrer Theorie, noch besonders durch die Schwimmblase zu geschehen.

Dafs aber Stickstoff bei jedem Thiere, welches kohlensaures Gas ausathmet, nöthig ist, beweifst die Störung der Organisation, wenn das Thier gezwungen ist in reinem Sauerstoffgase zu leben, so bald der Stickstoff erschöpft ist. Ich liefs den Karpfen in distillirtem und ausgekochtem Wasser, in einem mit Sauerstoffgas angefüllten Gefäfse leben. Im Anfange war der Fisch sehr munter; er starb nach 24 Stunden. Ich schnitt ihn auf, leerte

seine Schwimmblase in ein Gläschen und brachte eine glühende Stahlfeder hinein. Diese oxidirte sich, und das Wasser drang bis auf einen kleinen Raum ins Gläschen. Das Gläschen wurde umgeschüttelt. Der kleine Raum verminderte sich, die Luft vereinigte sich mit dem Wasser, und gab mit Kalchwasser gemischt Niederschlag. — Ein Beweis, daſs in der Blase nur noch Oxygene und kohlensaures Gas enthalten war.

Erklären wir diesen Lebensproceſs der Fische nach dem Konflict (der Wechselwirkung) entgegengesetzter Principien, so müssen wir ohnedem Stickstoff als Hauptbestandtheil der thierischen Materie annehmen. Und die Erklärung würde so lauten: Das Licht als positives Princip, auſser dem lebenden Individuum in der ganzen Schöpfung verbreitet, unterhält zur Organisation des Fisches den Vorrath negativer Principien, welche wir in dem Individuum selbst suchen, die Bestandtheile des Fisches: a) Sauerstoff, b) Stickstoff, c) Wasserstoff und d) Kohlenstoff. Alle diese Stoffe erhalten durch ihre wechselseitige Wirkung vom Werden des Fisches an, bis zu seinem Tode, das Leben.

a) Erhält der Fisch durch Zersetzung des Wassers oder durch Einathmen der atmosphärischen Luft.

b) Enthält die Schwimmblase des Fisches als Vorrathskammer. Diese erhält ihn entweder durchs Einathmen der atmosphärischen Luft oder durch Speise, wie bei den Raubfischen. Dafür sprechen die Bestandtheile des Muskels, die Bestandtheile der Fischblase selbst, wenn man nach den Versuchen der gröſsten Chemiker dem thierischen Leim den Stickstoff nicht abspricht; in welcher Hinsicht besonders die Hausblase und die Schwimmblase vom Kablijau, merkwürdig sind. Dafür spricht selbst das Betragen des Fisches. Er fühlt wohl, daſs er ohne Stickstoff nicht leben kann, und schwimmt deſswegen bei schwülem gewitterigten Wetter nach der Oberfläche des Wassers

um sich Stickstoff zu holen, weil hier besonders die Atmosphäre damit angefüllt ist.

c) Erhalten einige Fische als Speise, andere zersetzen das Wasser und hauchen das Wasserstoffgas in ihre Schwimmblase, wie die Versuche von Herrn Lacépède beweisen. Man erlaube mir auch hierüber eine Vermuthung, die sich aber noch bestätigen muſs. Ich glaube nämlich, daſs sich besonders in diesen Fischen (in den Schleihen) mehr Wasserstoffgas als Bestandtheil neben dem Stickstoff fixirt. Dies müssen die Bestandtheile des Muskels dieser Fische besonders beweisen. Sie müssen viel Ammoniak liefern. Dafür spricht vielleicht die elektrische Kraft mancher Fische, wenn wir diese als etwas feines Inflammables annehmen können.

d) Erhält der Fisch durch Speise, und nachdem er zur nöthigen Secretion verbraucht ist, z. B. zur Galle, zum Fett, verbindet sich sein Ueberschuſs mit Sauerstoff, und der Fisch haucht ihn als kohlensaures Gas aus.

Haucht der Fisch kohlensaures Gas aus, so verhält sich sein Lebensproceſs vollkommen, wie bei den Landbewohnern.

Haucht er aber Stickstoff aus, nach Priestley, so spielt Wasserstoff gewiſs mehr die Rolle des Stickstoffs.

Bei ersterm Processe nähern sich die Fische dem Thiere, bei letzterm mehr der Pflanze.

Noch andere Fische haben gar keine Schwimmblase. Ich habe noch keinen dieser Fische behandeln können.

Hauchen sie kohlensaures Gas aus, so müssen sie Stickstoff zur Nahrung haben. Sie halten sich immer auf dem Grund des Wassers auf, wo besonders viel Stickstoff mit dem Wasser gemischt ist — vielleicht suchen sie auch hier im Grunde salpetersaures Gas?

Athmen aber diese Fische Stickstoff aus, so ist Wasserstoff ihr Haupt-

bestandtheil, welchen sie denn leicht durch Zersetzung des Wassers erhielten." — —

Wer Vergnügen daran findet, Ideen zu lesen, welche man seit den Zeiten des Aristoteles, über das Athmen der Fische aufgestellt hat, den verweise ich auf meine Bibliographie *) des Athmens, welche Herr Bergrath und Professor Scherer ins Deutsche übersetzt hat.

*) S. G. Fischer Mémoire pour servir d'introduction à un ouvrage sur la respiration des animaux, contenant la Bibliographie, — in Millin's Magaz. Encycloped. an 6. fruct. n. 7. S. 289 — 302. in Nro. 8. fruct. S. 437 — 469. und Nro. 11. Brumaire. S. 289. 331. Sie ist darauf mit Verbesserung und Zusätzen besonders abgedruckt, bei J. Drisonnier an 6. (1798.) S. 106. 8. Herr Hofrath Scherer hat endlich eine mit mehreren Zusätzen begleitete Uebersetzung davon veranstaltet: Versuch einer Bibliographie, über die Respiration der Thiere als Anhang, Nro. III. zu seiner Uebersetzung von Tiberius Cavallo's Versuch über die medicinische Anwendung der Gasarten, Leipzig 1798. 8. mit Kupfern.

VI.

Ueber die Ausdünstungsgefäſse einer neuen Gattung Carthamnus.

Ueber die Ausdünstungsgefäſse einer neuen Gattung Carthamnus.

Wir finden in der ganzen Natur eine so bewunderungswürdige Uebereinstimmung in den Verhältnissen der Organisation im Ganzen wie in einzelnen Organen, daſs wir uns in der Untersuchung der Thiere sowohl als der Gewächse, mehr von dieser allgemeinen Analogie als der Sucht, durch aufgefundene Unähnlichkeiten unsern Systemen eine gröſsere Gewandtheit zu geben, leiten lassen sollten. Einerlei merkwürdige Veränderungen charakterisiren Hauptepochen des Thier- und Gewächsreiches. Kindheit, Jugend, Mannbarkeit, Alter, werden in der Pflanze wie im Thiere, durch Schwachheit, Schönheit, Kraft und Fruchtbarkeit, und endlich Schwäche angedeutet. Die aufkeimende Pflanze, wie das werdende Thier, sind schwach und zart; schön ist das Bild der schnell dem Ziele ihrer Bestimmung entgegen eilenden Pflanze, und hinreiſsend die Entwickelung der Fähigkeiten des Geistes, oder der Schönheiten des Körpers im Thiere; mit Kraft zersprengt das Gewächs die Hüllen seiner Schönheit, eine neue Kraft, von dem wohlthätigen Strahle der belebenden Sonne geweckt, entfaltet die farbige Geschlechtshülle, entwickelt Lebensfülle in strotzenden Antheren; Mannbarkeit im Thiere beseelt den gröſsten Grad von Stärke. Allein auch die Pflanze, wie das Thier, senkt ihr Haupt im herannahenden Alter, die Fülle der Säfte, welche die Theile ihres Körpers rundete, verringert sich, die Säfte vertrocknen endlich ganz, und die bei jedem Westhauche vor Alter zitternde Pflanze, kehrt zu dem Staube zurück, aus welchem sie entstand. Die Grenzen dieser Epochen mögen nun so weit ausgedehnt seyn als sie immer wollen, so finden sie im Thiere wie in der Pflanze Statt.

In diesen verschiedenen Perioden das Thier oder die Pflanze sowohl seiner äuſsern als innern Structur nach untersuchen, heiſst im eigentlichen Sinne, nach dem groſsen Zwecke der Naturgeschichte hinarbeiten, zu welchem diese Blätter Materialien sammeln.

Der Carthamnus, von welchem ich hier die Hautporen oder die Ausdünstungsgefäſse kurz beschreiben werde, entspringt aus einem mehr breiten, scharfkantigen als runden, und in der Mitte mit kleinen erhabenen Leisten besetzten Saamen, welcher eine feine Federkrone trägt. Seine Farbe ist dunkelbräunlich, und sein Körper in der Mitte etwas dick, wenn er gut und zum Keimen tauglich ist.

Der Erde kaum anvertraut, entwickelt er im fetten, aber warmen Boden zwei Blätter, welche sich immer mehr vergröſsern, länglich, lanzetartig sind, und an den Seiten Einschnitte haben. Diese verlieren sich endlich wieder, sie fallen ab, wenn der grünliche, bald darauf silberweiſse Stengel zwischen denselben hervorgetreten und in einige Zweige vertheilt ist. Jeder Zweig mit stachlichen, spitzigen Blättern, welche sehr erhabene Rippen haben, zeigt an seiner Spitze eine dunkle Stelle; diese wird immer dunkler und dichter, und entfaltet eine schöne, hellgelbe Blume, welche in eine schuppige, mit langen Blättern besetzte Blumenhülle eingeschlossen ist.

Diese Gattung Carthamnus nähert sich also dem Carthamnus canescens Lamarkii, unterscheidet sich aber von demselben durch seine stiellosen Blätter (fol. sessilia), durch deren Stacheln, welche weiſs sind, und besonders durch die Farbe des Stammes, welche von einer glänzenden Silberweiſse ist.

Ich habe eine kurze Nachricht von dieser Pflanze am 9. Nivose dieses Jahres an die philomathische Gesellschaft zu Paris, mit einer Zeichnung begleitet, geschickt, und dieselbe darin so bestimmt:

Carthamnus argenteus,

foliis sessilibus angusto-lanceolatis, spinis canis munitis mutuo ascendentibus et decurrentibus, caule ramoso nitide albescenti.

Anatomische Untersuchungen der Gewächse haben nächst der mühevollen Behandlung der kleinen Gegenstände selbst, das ungemein schwierige, daſs ihre Structur nur unter starken Vergröſserungen erkannt werden kann. Was ich, vermöge dieser Hülfsmittel, besonders über die Gefäſse der Pflanzen, beobachtet habe, enthält eine besondere Abhandlung über den Kreislauf der Säfte in den Pflanzen, welche im zweiten Bande erscheinen wird.

Hier schränke ich mich besonders auf die Ausdünstungsgefäſse, und zwar bloſs des jetzt beschriebenen Carthamnus ein.

Bekanntlich ist von Gleichen der erste, welcher die Hautporen bei den Farrenkräutern beobachtete, dieselben aber für etwas ganz anders, nämlich für Befruchtungsorgane hielt, bis Hedwig *) die Gestalt derselben genauer beschrieb und ihre wahre Natur enthüllte. Wie schwer aber überhaupt es dem Zergliederer werde, diese Gefäſse rein darzustellen, brauche ich nicht zu erwähnen, da man demselben Geständnisse eines so geübten Zergliederers wie Hedwig war, desto eher Glauben beimessen wird.

Decandole betrachtet dieselben in einer vor kurzem in der philomathischen Gesellschaft vorgelesenen Abhandlung blos als unorganische Hautporen, von welchen man nicht mit Bestimmtheit sagen könnte, ob sie aus-

*) J. Hedwig von den Ausdünstungswegen der Gewächse. S. dessen Sammlung seiner zerstreuten Abhandlungen, und Beobachtungen 1. Bd. (Leipzig 1793 — 8.) Seite 116-131.

dünsten oder einsaugen. — Seine Gründe wird man im zweiten Bande dieser Fragmente näher beleuchtet finden.

Es herrscht in der Gestalt der Ausdünstungsgefäſse eine bewundernswürdige Aehnlichkeit, daſs nämlich immer von zwei Seiten zwei Gefäſse in eine ovale längliche mit einem besondern Reifchen, wie mit einem Sphinkter versehene Oeffnung sich begeben. Nur in der Vereinigung dieser parallelen Gefäſse durch Queeräste herrscht einige Verschiedenheit dieser Gefäſse auf verschiedenen Gewächsen.

Hedwig behauptet, daſs man allen Theilen der Gewächse Ausdünstungsgefäſse zugestehen müsse; dies ist mit groſser Einschränkung zu verstehen.

So lange zum Beispiel der Stengel dieses Carthamnus noch grün ist, und man mit Glück das zarte Oberhäutchen desselben gelöſst hat, und es unter das Vergröſserungsglas bringt; so bemerkt man feine durchsichtige Gefäſse, welche sparsam und in parallelen Richtungen in diesem Theile verbreitet sind. Die Mündungen aber selbst sind so selten hie und da zerstreut, daſs ein Quadrat einer Linie im Durchmesser, welches bei einigen Pflanzen, besonders in den Oberhäutchen der Blätter, sehr reichlich mit Mündungen besetzt ist, kaum eine, selten zwei Mündungen dieser Gefäſse hat. Je mehr aber der Stamm stärker wird, jemehr er sich der glänzend- weiſsen Farbe nähert, welche ich beschrieben habe, desto mehr verschwinden diese Gefäſse am Stengel; desto fester wird das Oberhäutchen, und seine Absonderung desto weniger möglich.

Auf den Blättern selbst sind diese Ausdünstungsgefäſse häufiger, sie laufen ebenfalls in parallelen Richtungen auf der obern glatten Seite derselben, und werden durch Queeräste vereinigt. Man beobachtet hier bei dieser Gattung aber folgende Eigenheiten:

Statt daſs sonst die parallelen Gefäſse sich oben und unten in die länglichen Oeffnungen an den Seiten einsenken, geschieht die Vereinigung hier unter rechten Winkeln. Ein Gefäſs nämlich, geht mitten in die längliche Spalte der Ausdünstungs- und Einsaugungsöffnung, zwei andere aber, welche diesem zur Seite parallel laufen, geben Seitenäste, die ebenfalls in diese Oeffnungen, aber an den Seiten eingehen, so, daſs die Gefäſse mit der Mündung einen Stern bilden.

Die Ausdünstungsgefäſse der untern Fläche der Blätter sind weniger regelmäſsig, und haben wenigere Mündungen.

Eine Erscheinung aber, welche ich bei allen meinen Untersuchungen über diese Gefäſse bei diesem Carthamnus zum ersten Male ganz bestimmt beobachtete, und welche über die organische Natur dieser Mündungen ein helles Licht verbreitet, ist folgende: Daſs ich auf einer Fläche von diesem sehr glücklich abgehobenen Oberhäutchen, die eine Linie im Durchmesser hatte, verschiedengestaltete Mündungen sah. Einige waren beinahe zirkelrund, und andere länglich, welche in der Mitte einen schwärzlichen Streif, an den Enden aber hellere Oeffnungen hatten. Die zirkelrunden Oeffnungen waren mit dunkeln Fibern umgeben, welche ich sehr scharf ins Auge faſste, indem ich dieselben zeichnen wollte. Auf einmal sehe ich eine zirkelrunde Oeffnung weniger, ohngeachtet dieselbe schon auf das Papier getragen war. Dieser Umstand heftete mich an das Vergröſserungsglas, um den Moment nicht zu versehen, in welchem eine oder die andere noch zirkelrunde Oeffnung sich verändern würde. Auf diese Weise sahe ich deutlich an zwei dieser Oeffnungen, daſs von der Rechten zur Linken ihre Ränder sich näherten, die Oeffnung in der Mitte schlossen, und so durch die Ränder den dunkeln länglichen Streif bildeten, welchen mehrere dieser Ausdünstungsgefäſse schon hatten.

Durch diese Beobachtung würde denn die organische Structur dieser Gefäſse und ihrer Mündungen auſser Zweifel gesetzt. Diese Zusammenziehung mag nun auf eine mechanische oder irgend eine andere Veranlassung geschehen, so ist es immer eine sehr wichtige Erscheinung, von welcher der Leser im zweiten Bande mehr finden wird.

An den Blüthentheilen dieser Pflanzen habe ich keine Ausdünstungswege entdecken können.

VII.

Ueber fossile Palmen in den Umbergruben zu Liblar.

Ueber fossile Palmen in den Umbergruben zu Liblar.

Derjenige Naturforscher, welcher das lebhafte Streben in sich fühlt, seinen Geist mit grofsen Ideen zu beschäftigen, der umfasse diejenigen Sätze im grofsen Buche der Natur, welche von mächtigen Umwälzungen des Erdballs, seinen festen und flüssigen Theilen nach, sprechen, die, wenn sie aufgeklärt wären, der Naturgeschichte im Allgemeinen, und der Geologie insbesondere wichtige Beiträge liefern würden, die von Umwälzungen handeln, die uns Thiere an ganz entfernten Wohnorten finden lassen, welche Thiere, ihrer Natur nach, an den Meeresgrund gebunden, auf hohe Gebirge brachten, und Pflanzen heifser Zonen ihren Erdstrichen entrückten.

Wir haben in der Aufsuchung fossiler Säugthierknochen so aufserordentlich merkwürdige Resultate gefunden, die sich nicht blofs auf das Auffinden von Thieren fremder Zonen in unsern Gegenden, etwas, was nach Cuvier's Beobachtungen noch zweifelhaft seyn dürfte, sondern besonders auch auf die Verbindung, auf das gewaltsame Zusammenkütten der Theile beziehen. Beobachte man zum Beispiel, wenn ich so sagen darf, die grofsen Knochenblöcke, die man besonders in den Gailenreuther Höhlen sieht, wo gröfsere und kleinere Schenkelköpfe auf eine gewaltsame Weise ihren Röhrenknochen entrissen, neben Backenzähnen hängen, Kiefer und Rippen sich durchkreutzen; Röhrenknochen und andere Theile, Schedel an den festesten Stellen durchbohren, und in solcher Lage durch einen festen Steinkütt gehalten werden. Das fürstlich Darmstädtische Museum besitzt ein vortreffliches Beispiel von beträchtlicher Gröfse, nebst andern sehr seltnen Stücken dieser Art. Cuvier, welcher mit einem grofsen Werke über fossile Säugthiere beschäftigt ist, wird uns bei seiner grofsen Thätigkeit, bei seinem Scharfsinne, und der

Menge von Gegenständen, die ihm zu Gebote stehen, vortreffliche Aufschlüsse und sehr viele neue Entdeckungen liefern.

Ueber fossile Vögel haben wir sehr wenige Erfahrungen, so dafs man lange Zeit bezweifelte, ob es fossile Vögelknochen gäbe. Man hat indessen auch Versteinerungen aus dieser Thierklasse gefunden. So habe ich in der vortrefflichen Sammlung von sehr merkwürdigen Versteinerungen im Oeninger Stückschiefer des Dr. Amman zu Schafhausen, ein sehr deutliches Beispiel von einem vollständigen Schenkel eines Vogels aus der Familie der Klettervögel gesehen. In Paris besitzt man gröfsere Beispiele, wovon, wenn ich nicht irre, das eine Darcet besafs, und von dem von Cuvier beschriebenen Beispiele verschieden ist.

Ueberhaupt wird hier die Kenntnifs des Naturforschers aller Reiche im grofsen Umfange erfordert, um Theile mit Sicherheit zu erklären, und in denselben die Aehnlichkeit zu finden, die ihm erlaubt, sie den Thieren zuzuschreiben, welchen sie angehören.

Fossile Pflanzenkörper gehören zu den interessantesten Erscheinungen, weil sie seltner sind und durch ihre noch kennbare Structur auf die grofsen Begebenheiten schliefsen lassen, welche Versenkungen von ganzen Wäldern oder Versetzungen von ganzen Landesstrichen u. dgl. hervorbrachten. Turf-Umbergruben u. s. w. sind vegetabilischen Ursprungs, Denkmäler einer veralterten Decke des Erdballs.

Das Rheinthal, welches an Versteinerungen und fossilen Körpern aus dem Thierreiche so reich ist, bietet in Ansehung fossiler Pflanzenkörper die merkwürdigsten Erscheinungen dar.

Die Umbergruben bei Brühl, in Liblar bei Cölln, und mehrere andere Gruben dieser Gegend, liefern die braune Erde, welche auch von ihrer Hauptniederlage Cöllnische Erde genannt wird. Schon der Baron von Hüpsch kannte die wahre Natur dieser Erde, und widerlegte ältere Mei-

nungen. Er fand durch seine Untersuchungen, daſs die Cöllnische Erde nichts anders, als ein versenktes Holz sey, und Faujas *) beschrieb besonders die Schichtung der Erden und Steinarten, der vorzüglichsten Umbergruben zu Liblar und Brühl, und eben demselben verdanke ich die erste Kenntniſs von den fossilen Palmen zu Liblar.

Diese Grube besonders ist sehr weit ausgearbeitet, und hat also dadurch zu sehr interessanten Entdeckungen über die wahre Natur dieser Veränderung des Holzes in erdige Natur, veranlaſst. Denn in dieser Grube besonders findet man noch eine Menge Holz, welches durch eine nicht ganz vollendete Umwandlung noch nicht entstellt ist.

Die Holzstämme, welche man als solche erkennt, sind sowohl ihrer Gestalt, ihrer Länge und Dicke, als ihrer Lage nach sehr verschieden. Man findet Stücke von zwei bis vier Schuh lang, und sieben bis acht Zoll breit, und vier bis fünf Zoll dick, zuweilen sogar Baumstämme, die etwas mehr als zwei Zoll im Durchmesser, und auf zwölf bis funfzehn Schuh Länge haben. Je tiefer diese Bäume liegen, desto dichter und härter sind sie. Wenn sie aus den Gruben heraus gebracht werden, so lassen sie sich mit der Säge und dem Beile behandeln. Wenn sie aber eine Zeit lang in der Luft gelegen haben, so blättern sie sich ab, eben so wie die kleineren Stücke, wovon einige schwarz und sehr schwer, andere mehr röthlich und leichter sind. Die Abbildung eines solchen Stück Holzes, welches dieses Zerfallen in Blättern ziemlich deutlich zeigt, findet man auf der ersten Kupfertafel Fig. d.

An den Stämmen, welche man in einer Tiefe von dreiſsig und mehreren Schuhen findet, sieht man nie Wurzeln oder Zweige. Es scheint, als ob diese wegen ihres zarten Baues leichter umgewandelt, oder selbst durch Ströhme,

*) S. Faujas sur la terre d'ombre, ou terre brune de Cologne, in dem Journal des Mines Nro. XXXVI. an. V. S. 893 — 914.

welche diese Niederlage veranlaſsten, an Felsen abgestoſsen wurden. Oder man kann sagen, daſs diese Stämme, Bäumen angehören, welche keine oder sehr kleine Aeste haben, wie Palmen, Fichten u. d. gl.

Sie liegen in allen Richtungen gegeneinander horizontal, gekreutzt, selbst vertikal, etwas, was den Herrn von Hüpsch auf den Gedanken brachte, daſs ein groſser Wald an der Stelle versenkt sey. Allein die Schichtung der Erden, die hohe Lage der abgerundeten Kiesel, welche man als oberste Schicht dieser Gruben findet, deuten die Veränderungen an, welche sie herbeiführten, geben Winke, welche besonders durch die groſse Tiefe, in welcher man diese Holzstämme findet, noch richtiger auf die Natur der Ströhme, welche sie veranlaſsten, geleitet werden.

Was aber Faujas besonders bestimmte zu glauben, daſs einige von den astloſsen langen Stämmen zu dem Palmengeschlechte gehören dürften, ist dieses, daſs man von Zeit zu Zeit auch Früchte in den Gruben zu Liblar findet, die beim ersten Anblicke, wie noch von ihrer Hülle umschlossene Nüsse aussehen. Wenn man dieselben aber genauer untersucht, so sind sie ganz von jenen verschieden.

Ich selbst habe mir noch keine dieser Früchte, die sehr deutlich als solche erkannt wurden, verschaffen können, und entlehne also Faujas Beschreibung, so wie einige seiner Abbildungen aus der schon angeführten Abhandlung.

„Diese Früchte sind ihrer ganzen Dicke nach fest, von einer dunkelbraunen Farbe, und ob sie gleich noch ihre Gestalt und ihre Organisation behalten haben; so haben sie doch von ihrer ersten Härte verlohren, und sind beinahe in den Zustand der Umbererde übergegangen."

„Ich habe mehrere vermittelst einer sehr feinen Säge, um genau die Structur beobachten zu können, durchschneiden lassen. Dieser (innere) Theil ist ganz fest, und bietet einige härtere Linien dar, welche der Veränderung

länger widerstanden haben. Man sehe die sehr treue Abbildung. Taf. I. Fig. e.

„Die geübtesten Botanisten haben durch Vergleichung dieser Früchte mit denen, welche von ausländischen Früchten in unsern Sammlungen aufbewahrt werden, gefunden, dafs sie die gröfste Aehnlichkeit mit den Nüssen von der Areca-Palme hätten, ohne jedoch bestimmt angeben zu wollen, dafs sie genau dieselben wären, — — weil die in den Umbergruben gefundenen doch schon eine Art von Veränderung ihrer Natur erfahren haben. Dies ist die Meinung dreier der berühmtesten Botaniker, Jussieu, Lamarck und Desfontaines, welche ich darüber zu Rathe zog, und die diese Früchte mit vielem Interesse, und einer ungemeinen Aufmerksamkeit untersucht haben."

„Aber ein Umstand, über welchen diese geschickten Naturforscher eine einstimmige Meinung haben, dafs nämlich die in den Umbergruben gefundenen Früchte einem Baume aus dem Palmengeschlechte angehören, besteht in dem gleichbleibenden und unveränderlichen Charakter, welcher unter die des Palmengeschlechts gehört, von welcher Gattung sie immer seyn mögen; in diesem nämlich, dafs sie drei Augen oder genäherte Oeffnungen an demjenigen Theile der Nufs haben, welcher dem Blüthenstiele entspricht." Man sehe die Abbildungen der ersten Tafel Fig. g.

Wenn man also noch nicht bis zur gewissen Bestimmung des besondern Geschlechts, der besondern Gattung der Palmen, gelangen konnte, so macht dieses aufgefundene Kennzeichen doch klar, dafs diese Früchte Palmenbäumen angehören müssen.

In vielen Stämmen liegen die Fibern der Länge nach parallel, wie in dem auf der ersten Tafel Fig. d. abgebildeten Stücke, bei andern aber sind sie wirklich wie in den Palmenbäumen gewunden.

Druckfehler, welche der Leser zu verbessern ersucht wird.

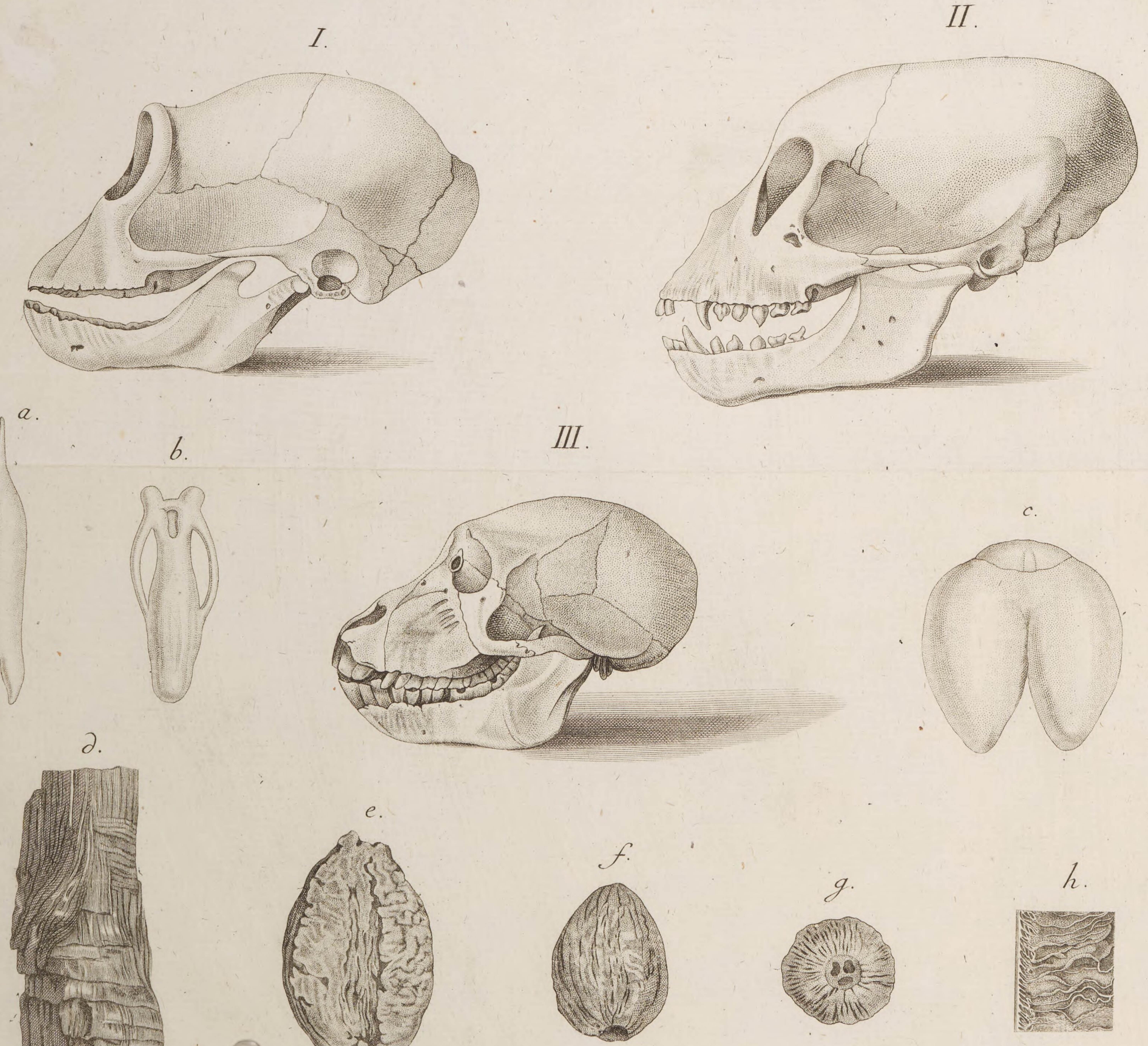
Seite	9	Zeile	3		statt: Ustar		lies: Uslar
—	—	—	4		— Vauguetin.		— Vauquelin
—	—	—	9		— Brognart		— Brongnart
—	—	—	13		— Carradoni		— Carradori
—	16	—	8	von unten	— gefährlich		— gefährlichen
—	18	—	4	von unten	— Bradipus		— Bradypus
—	19	—	4		— und wie		— und sind, wie
—	24	—	2	von unten	— Granochio		— Granocchio
—	25	—	10		— den		— dem
—	—	—	13		— fruchtbar		— fruchtbarer
—	—	—	18		— monographe		— monographische
—	29	—	17		— etwas		— einige
—	35	—	15		— kleiner		— kleinern
—	38	—	15		— Observationes		— Observations
—	39	—	13		— darin		— darinn
—	43	—	5	von unten	— Sömmerring		— Sömmerring's
—	44	—	2	von unten	— le Saimire		— le Saïmiri
—	45	—	7		— (60)		— (60°) eben so bei folgenden Zahlen
—	—	—	12		— Sabaca		— Sabaea
—	48	—	10		— die Coris		— Loris
—	49	—	11		— welcher		— welche
—	—	—	2	von unten	— Phyllostornes		— Phyllostomes
—	50	—	1	von unten	— unordentlich		— undeutlich
—	53	—	16		— dasselbe Gelenk		— dieselbe Gelenkform
—	57	—	8		— Fieber		— Fiber
—	61	—	2	von unten	— es		— sie
—	65	—	3		— Damhirsch		— Dammhirsch
—	67	—	3		— den		— dem
—	—	—	2	von unten	— Trichecus		— Trichechus
—	69	—	11		— Falco		— Falco heliaëtos
—	70	—	2		— d'orgent		— d'argent.
—	—	—	4		— la Pic		— la Pie
—	72	—	3		— Blumenmeise		— Blaumeise
—	75	—	16		— Phaenicopterus		— Phoenicopterus
—	76	—	4		— Jabirus Nycteria		— Jabiru Mycteria
—	77	—	2		— Pic		— Pie
—	78	—	9		— Onotrocalus		— Onocrotalus
—	—	—	8	von unten	— Möve		— Möven
—	80	—	11		— freien		— freiem

Seite	Zeile	statt	lies
Seite 81	Zeile 9	statt: die Eidechse	lies: Eidechsen
— 83	— 12	— Skelete und Maxillen	— Schedel und einzelne Maxillen
— 89	— 6 von unten	— lauft	— läuft
— 95	— 10 11 13	— An der Hand u. s. w.	— an der Hand u. s. w. immer als Nachsatz welcher im Drucke verstellt ist.
— —	— 6 von unten	— als dem	— als an dem
— 96	— 13	— in diesem B.	— in dem zweiten B.
— 97	— 10	— oder dem	— oder das
— —	— 8 von unten	— nichts desto weniger	— zeigt nichts desto weniger
— 99	— 5	— die Bieber	— den Bieber
— —	— 11	— in der zweiten	— in der zwoten
— —	— 2 von unten	— Woloka	— ωστοκα
— 100	— 6 von unten	— Phalangen	— Phalanger
— 101	— 14	— bestimmte	— unbestimmte
— 102	— 8 von unten	— siehe	— S. oder Simia
— —	— 4 von unten	— Diesen	— Diese
— 104	— 7	— abgedruckt war	— ausgedrückt waren
— 107	— 1 von unten	— Millins	— Millin
— 108	— 9	— Gaumlinie	— Gaumenlinie
— 110	— 4	— längs	— längst
— 113	— 12	— Hinterbein	— Hinterhauptbein
— —	— 15	— langem Schwanze	— langer Schwanz;
— 114	— 12	— Fanu	— Faun
— 115	— 13	— Verschiedenheit	— Verschiedenheiten
— —	— 7 von unten	— demselben	— denselben
— 116	— 9	— Coiter	— Coiter's
— 118	— 5	— Hermonien	— Harmonien
— 119	— 13	— ausdruckt	— ausdrückt
— 122	— 11	— an die Nasenknochen	— an die Nasenknochen stöſst
— —	— 15	— den Affen	— der Affen
— 124	— 9 von unten	— wieder	— weiter
— 126	— 6 von unten	— auf sechs	— auch sechs
— 128	— 13	— Coita	— Coaita
— 129	— 11	— abhangen	— abhängen
— 130	— 12	— groſsen	— gröſsten
— —	— 13	— Schnauzte	— Schnautze
— 131	— 1	— im Original	— zum Original
— 136	— 4	— zwei	— deren zwo
— 137	— 12	— lauft	— läuft
— 140	— 11	— eingedruckt	— eingedrückt
— 142	— 14	— macht	— machen
— 147	— 2	— hinauslauft	— hinausläuft
— 158	— 12 von unten	— nichts	— nicht

Seite 159	Zeile 3 v. unt.	statt:	macht	lies: machen
— 161	— 8	—	nudeutlichsten	— undeutlichsten
— 163	— 13	—	einfach	— einfache
— —	letzte Zeile	—	Menschenschedel	— Affenschedel
— 165	— 8	—	kleine	— kleinste
— —	— 9	—	hinsterste	— hinterste
— 168	— 7	—	eigen	— eigenen
— 177	— 8 von unten	—	derselben	— denselben
— 186	letzte Zeile	—	Buffon's Beelz.	— Brisson's Beelz.
— 197	— 1	—	Brogniard	— Brongniard
— 203	— 8	—	Stirnbeine	— Steisbeine
— 208	— 15	—	abliteratae	— oblitteratae
— 233	— 4 von unten	—	Verrichtung	— Vorrichtung
— 235	— 13 von unten	—	Corradori	— Carradori
— 236	— 6	—	Oxygene	— Oxygen
— 239		—	Carthamnus	— Carthamus

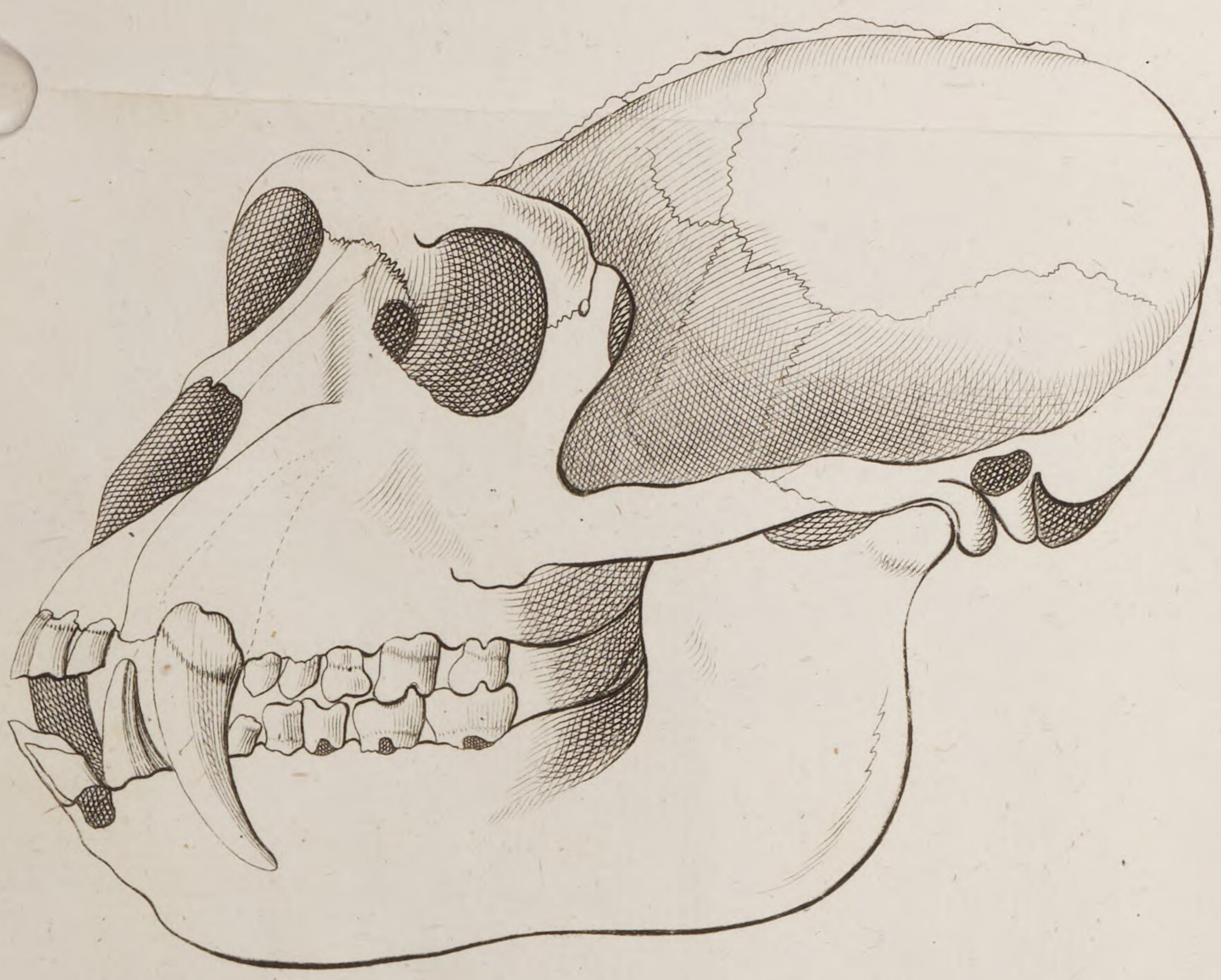
Ueberhaupt ist in dieser Abhandlung Nro. VI. durch ein Versehen des Abschreibers Carthamnus für Carthamus gedruckt, welches der Leser gütigst zu verbessern ersucht wird.

G. Fischers Fragmente 1. B. Taf. I.

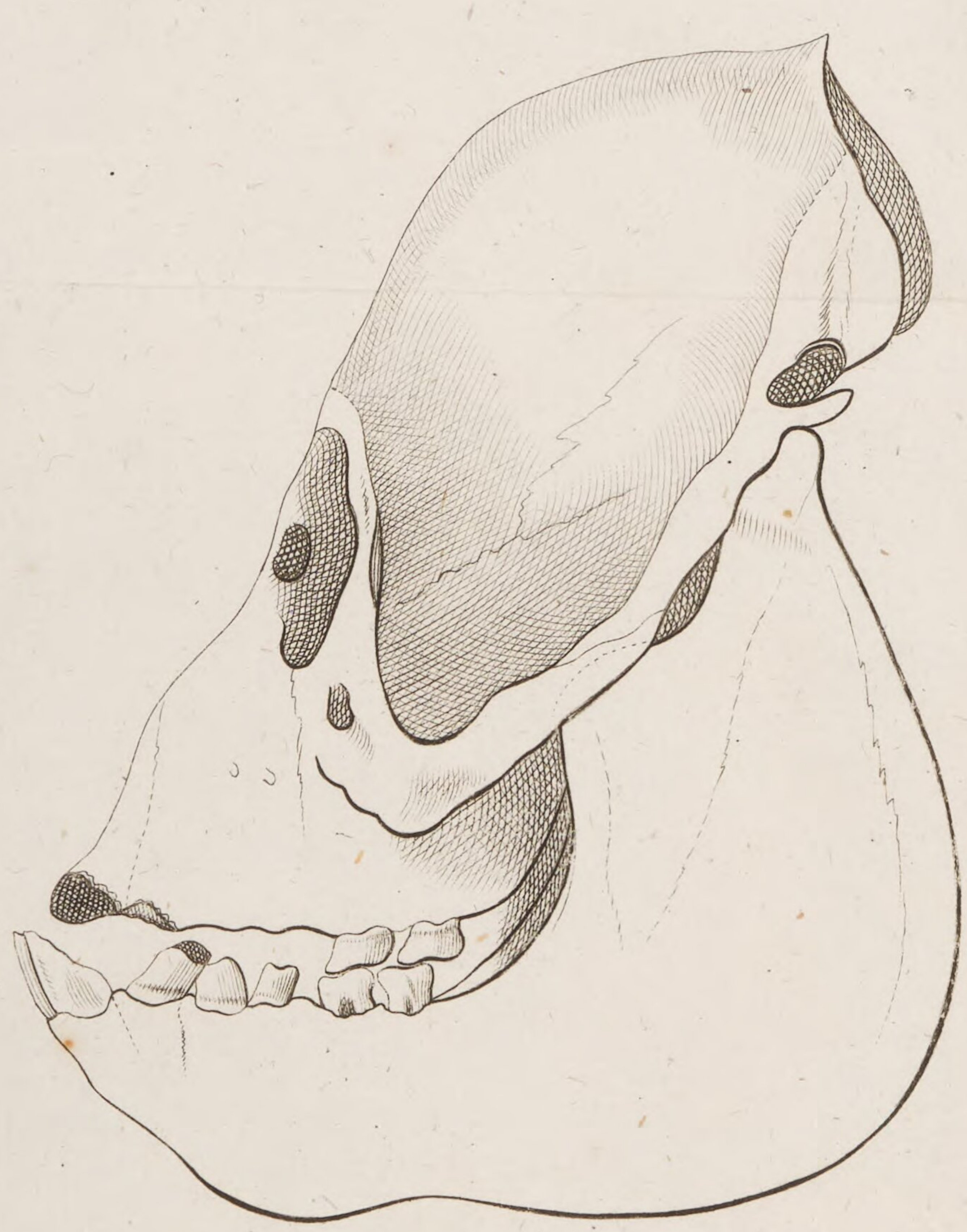


G. Fischers Fragmente 1. B. Taf. II.

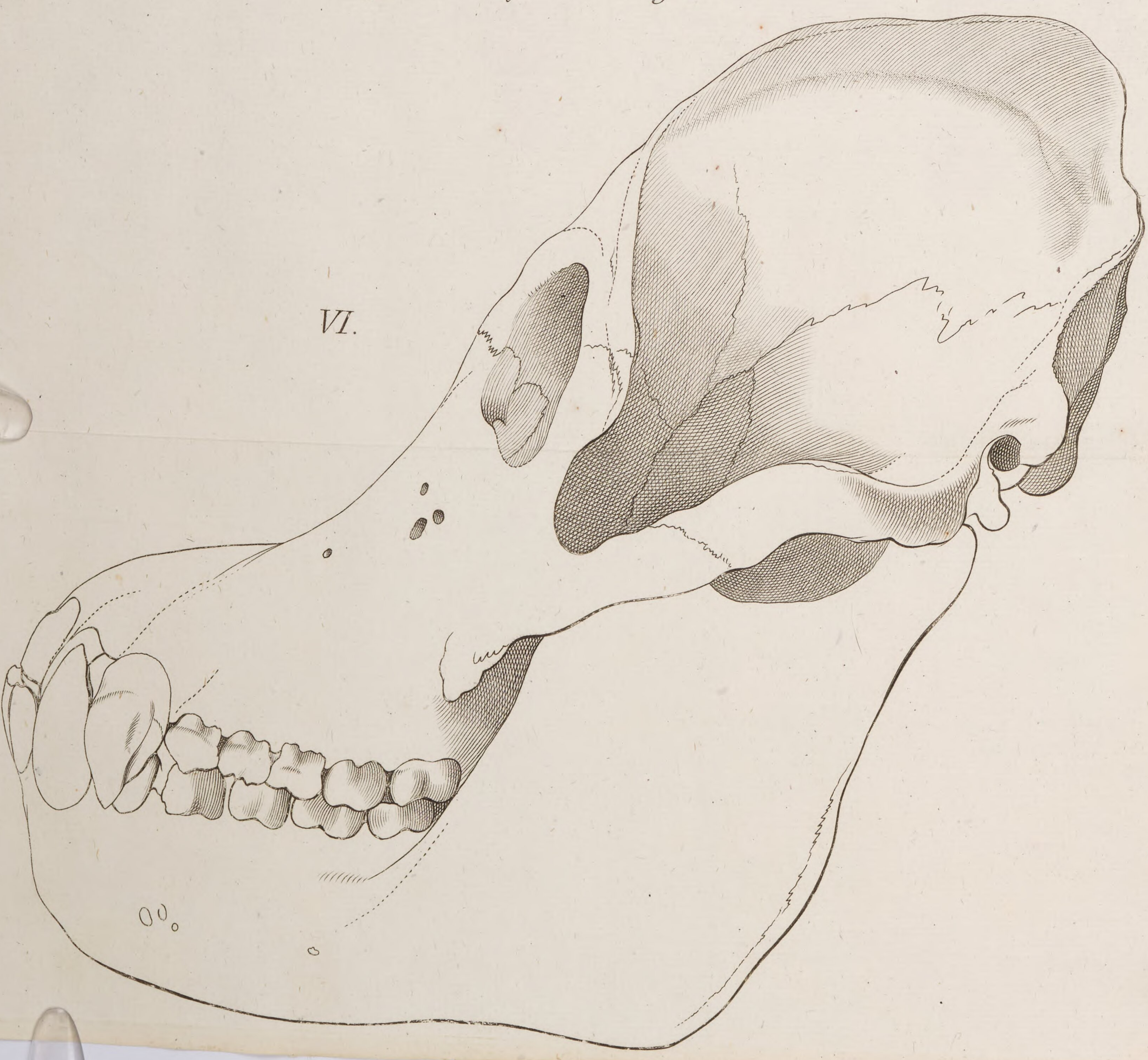
IIII.



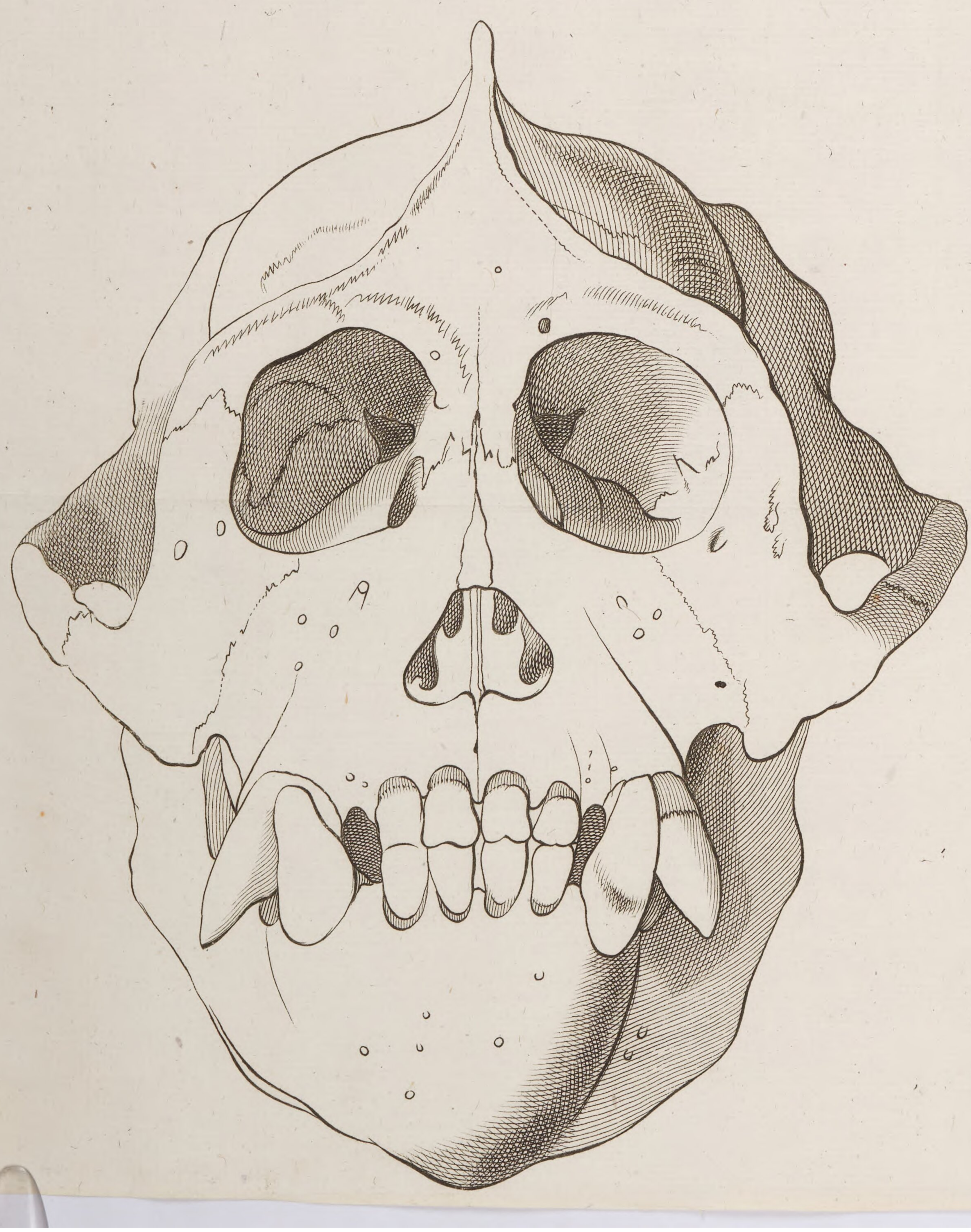
V.



VI.



G. Fischers Fragmente 1. B. Taf. IV.



Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fischer von Waldheim, Gotthelf,

Gotthelf Fischer's Naturhistorische Fragmente

Bd.: 1

Frankfurt am Main (1801)

4 H.nat. 46-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10051092-2